Anat.
464
b

Anat. 464 b

Ex bibl. Doellinger.

Johann Gottlieb Walter,

von der

Einſaugung

und der

Durchkreuzung der Sehnerven.

Doellinger Dr

Mit einer Kupfertafel.

Berlin,

bei Wilhelm Vieweg. 1794.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorbericht.

Beide Abhandlungen habe ich der Verſammlung der Königlichen Akademie der Wiſſenſchaften in Berlin vorgeleſen. Ich habe in beiden nicht das mindeſte geändert, ſondern alles ſo ſtehen laſſen, wie ich es vom Jahr 1787 an, abgeleſen habe. Ich hätte nunmehro, da ich ſie in derſelben Sprache, worin ich ſie abgeleſen, dem Druck übergebe, vieles hinzuſetzen, und mit herrlichen Kupfern erläutern können; ich will dieſes aber bis dahin erſparen, wenn ich in einem größern Werk beide Abhandlungen erweitern werde.

Wie ich den 11ten October 1787 die erſte Vorleſung über die Einſaugung hielt, hatte ich das große Werk des Herrn Mascagni noch nicht geſehen; dies iſt nun geſchehen,

ich habe es geſehen und geleſen, und ich kann mich von meiner Verwunderung noch nicht erholen. Die Zeiten, wo man an Zaubereien glaubte, ſind zwar nicht mehr vorhanden, und doch kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, Herr Mascagni habe bei ſeinem Werk gezaubert, wenigſtens ſehe ich nicht ein, wie ein Mann mit natürlicher Kraft ein ſolches Werk liefern kann. Die Kupfer erregen anfänglich Erſtaunen, können aber einen Mann, der ſich viel mit Aufſuchung lymphatiſcher Gefäße beſchäftigt hat, leicht auf den Gedanken bringen, daß der größte Theil derſelben, Fantaſien des Kupferſtechers ſind.

Es koſtet meinem Herzen zwar ſehr viel, mein Urtheil über des Herrn Mascagni ſcheinbar prächtiges Werk ſo ganz ohne Rückhalt niederzuſchreiben, ich bins aber mir ſelbſt, und vielleicht auch andern ſchuldig, die weniger Gelegenheit haben, lymphatiſche Gefäße zu bearbeiten, oder, ſie noch bearbeiten werden. Berlin den 5ten October 1793.

Von

Von der Einſaugung.

§ 1.

Bringt man einen Tropfen Waſſer, oder eine jede andere Flüſſigkeit, an den thieriſchen Körper, der Art ſey welcher er wolle, äuſſerlich oder innerlich; ſo bleibt er eine kurze Zeit kleben, bewegt ſich in die Theile deſſelben und ſcheint zu verſchwinden. Dieſe Veränderung nennen wir die Einſaugung. Ein gleiches geſchiehet auch an den Körpern des Pflanzen- und Mineralreichs. Wir ſchließen alſo hieraus, es müſſe dieſes eine allgemeine Eigenſchaft der Körper ſeyn.

§ 2.

Es geſchiehet dieſes durch die anziehende Kraft. Hiezu wird, wie bekannt, erfordert, ein feſter und ein flüſſiger Körper. Hat der flüſſige Körper eine gleiche Schwere wie der feſte, ſo hängt der flüſſige dem feſten Körper an; hat aber der feſte Körper eine ſpecific größere Schwere als der flüſſige Körper, ſo ziehet der feſte Körper den flüſſigen mit noch weit größerer Kraft an ſich, oder der flüſſige Körper hängt

mit dem feſten Körper noch ſtärker zuſammen. Hat im Gegentheil der flüſſige Körper eine ſpecific größere Schwere als der feſte, ſo hängt der flüſſige Körper mit dem feſten ganz und gar nicht zuſammen.

Dieſes ſind die bekannten Geſetze des Zuſammenhanges.

§ 3.

Hierauf gründen ſich die Würkungen der Haarröhrchen. Dieſe ſind feſte Körper, die die Flüſſigkeiten auf verſchiedene Art anziehen, bald ſtärker und geſchwinder, bald langſamer und ſchwächer. Alles kommt hier auf die beſondere Schwere der Haarröhrchen, und auf ihre Weite an. Je feiner die Haarröhrchen ſind, deſto geſchwinder geſchiehet die Bewegung der flüſſigen Materien in denſelben, je weiter ſie ſind, deſto langſamer.

§ 4.

Im ganzen Pflanzen- und Thierreich ſind die Körper aus Röhrchen zuſammengeſetzt, die eine verſchiedene Weite und Schwere haben, dahero wachſen Pflanzen von verſchiedener Art in eben demſelben Waſſer, oder in eben derſelben Erde; bringen Blumen und Früchte, die ſehr verſchieden ſind, und dieſe bringen ſie zu verſchiedenen Zeiten hervor. Dieſes alles ſind bloße Würkungen der Attraction der Haarröhrchen. Im thieriſchen Körper geſchehen die Hauptveränderungen und Verrichtungen durch die Attraction der Haarröhrchen. Hierauf gründet ſich die Abſonderung der Säfte, die Ernährung, die Reſorbtion und ſo weiter.

§ 5.

Alle Körper in der Welt haben Zwiſchenräume, die nach ihrer Verſchiedenheit groß oder klein ſind, und dahero ſichtbar oder auch unſichtbar ſeyn können; von welcher Geſtalt ſie auch immer ſeyn mögen; ſo können wir ſie doch als Oeffnungen von Haarröhrchen anſehen, und folglich werden ſie auch als Haarröhrchen würken. Dieſe Oeffnungen der feſten Körper werden dahero die flüſſigen Materien anziehen, und die flüſſigen Materien werden ſich durch die Theile der feſten Körper durch bewegen können.

§ 6.

Die Theile des thieriſchen Körpers, ſo verſchieden ſie auch immer ſeyn mögen, ſelbſt die Röhren, die wir in demſelben ſo häufig antreffen, haben kleine Oeffnungen (poros), es werden alſo auch dieſe alle die Eigenſchaften haben, die wir bey der Attraction angemerkt haben. Man nennt aber dieſe Zwiſchenräume, *poros phyſicos*.

§ 7.

Der thieriſche Körper beſtehet vorzüglich aus vielen Röhren, die entweder eine ſichtbare oder unſichtbare Flüſſigkeit führen. Die erſte Art nennt man ſchlechtweg Gefäße; die zweyte Gattung aber, oder diejenige, die eine unſichtbare Flüſſigkeit enthalten, nennt man Nerven.

§ 8.

Die Gefäße muß man eintheilen, in ſolche, ſie mögen rothes Blut führen oder nicht, die mit dem

Herzen in genauer Verbindung ſtehen, dieſe heiſſen Blutgefäße; und in ſolche, die kein Blut, das heißt keinen rothen Saft enthalten, ſondern eine weiſſe mehr oder weniger durchſichtige Flüſſigkeit enthalten, und die weder aus dem Herzen entſtehn, noch in daſſelbe ſich endigen, dieſe nennt man lymphatiſche Gefäße.

§ 9.

Die Blutgefäße kannten die Alten nur unvollkommen. Ihre Verrichtung ſahen ſie gar nicht ein. Harväus zeigte zuerſt, daß die Arterien das Blut vom Herzen gegen die übrigen Theile des Körpers führten, und daß die Venen das Blut wieder von den Theilen nach dem Herzen zurück bringen. Man kann ſich dahero leicht vorſtellen, wie unrichtig die Vorſtellungen geweſen ſeyn müſſen, die ſich die Alten von den übrigen Verrichtungen der Arterien und Venen gemacht hatten.

§ 10.

Ohngeachtet man geſtehen muß, daß Harväus der Erfinder der Bewegung des Blutes iſt, ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß Harväus noch ſehr ungewiß war, wie eigentlich das Blut durch die Venen nach dem Herzen zurückgebracht werde. Harväus ſagt nemlich im 12ten Capitel ſeines Buchs von der Bewegung des Bluts gleich im Anfange:

Secundum confirmandum a nobis, quo clarius intuentibus appareat, annotanda ſunt experimenta quaedam, ex quibus patet ſanguinem in quodcunque membrum per arterias ingredi et per venas re-

meare et arterias vaſa eſſe differentia ſanguinem a Corde, et venas vaſa, et vias eſſe regrediendi ſanguinis ad Cor ipſum. Et quod in membris et extremitatibus ſanguis vel per anaſtomoſin immediate vel mediate per Carnis poroſitates, vel utroque mode tranſire ab arteriis in venas, ſicut ante in Corde et thorace e venis et arteriis etc.

Hieraus ſiehet man ganz deutlich, daß Harvåus ſich die Bewegung des Bluts auf eine doppelte Art vorſtellte, einmal, das Blut gienge gleich aus den Arterien in die Venen über; zweytens das Blut bewege ſich aus der Arterie in die Poros carnis, und aus dieſen ginge es erſt in die Venen.

§ 11.

Dieſer falſche Saz des Harvåus, daß nemlich ein Schwammartiges Weſen zwiſchen dem Ende der Arterie und dem Anfang der Vene ſey, wurde in den folgenden Zeiten, da man durch Verſuche, und beſonders die Einſprizung, ſich völlig überzeugte, daß das Blut aus der Arterie gleich in die Vene übergehet, und daß alſo eine Vene nichts anders als ein fortgeſezter Theil der Arterie ſelbſt ſey, ganz und gar verworfen und vergeſſen. Man hätte alſo ſchwerlich glauben ſollen, daß man jemals wieder im Ernſt dieſe Theorie, die ſelbſt Harvåus, wie es ſcheint, nur furchtſam glaubte, wieder aufſuchen würde, und gleichwohl wird dieſe Meinung von den Engländern anjezo allgemein angenommen. Herr Cruikſhank, ein vieljähriger Schüler des ſeligen Wilhelm Hunter, und einer der beſten Anatomiſten in London, in

ſeiner Anatomy of the abſorberg veſſels of the humor body 1786, pag. 26, nimmt dieſe Hypotheſe an, und gewiß aus keiner andern Urſache, als hierdurch die Einſaugung durch die Venen nicht annehmen zu dürfen, wie ich dieſes in der Folge deutlich zeigen werde.

§ 12.

Die durch den Harväus entdeckte Bewegung des Bluts hatte die natürliche Folge, daß man deutlich und mit Gewißheit auch die Verrichtungen der Arterien und Venen erkannte. Beſonders aber überzeugte man ſich nunmehro ganz völlig von der Wahrheit, die Hippokrates, Galenus, die arabiſchen Aerzte, und überhaupt alle Aerzte vor Harväo, mit ſo viel Ungewißheit und beynahe mit Widerſpruch erkannten, daß die Einſaugung größtentheils durch die Venen geſchehe. Nachdem durch den Schwammerdam, beſonders aber Ruyſch, die Kunſt, die Gefäße mit Wachsmaterie anzufüllen, bekannt wurde, und man hiedurch das mit Augen ſehen konnte, was man ſonſt nur glauben muſte, ſo wurde von allen Aerzten allgemein die Einſaugung durch die Venen angenommen. Wie dieſes die Schriften der verdienteſten Aerzte, des Schwammerdam, Ruyſch, Rau Börhaave, Hermann Börhaave, Haller, Lieberköhn, Meckel, bezeigen, mit einem Wort, dieſe Wahrheit, daß die Reſorbtion durch die Venen geſchehe, wurde ſo allgemein anerkannt, daß ſchwerlich auch nur ein einziger es ſich hätte können einfallen laſſen zu glauben, daß man an

dieſer Wahrheit zweifeln könne, noch weit weniger, daß man dieſe Wahrheit für Unwahrheit erklären könne. Wer hätte alſo wohl geglaubt, daß die Engländer, die die Circulation des Bluts erfunden, eben diejenigen ſeyn würden, die die Reſorbtion durch die Venen, für gar nicht einmal wahrſcheinlich halten würden.

§ 13.

Zu dieſer beſondern Theorie haben die lymphatiſchen Gefäße Gelegenheit gegeben. Die Alten, beſonders **Hyppokrates**, **Eraſiſtratus** und **Galenus** hatten eben ſolche unrichtige Begriffe von den lymphatiſchen Gefäßen, wie von den Blutgefäßen. **Euſtachius** iſt der erſte Erfinder des ductus thoracici als des Stammes aller lymphatiſchen Gefäße. Er ſahe ihn in einem Pferde 1565, da aber **Euſtachius** nicht recht wußte, was er aus dieſem Canal machen ſollte, ſo machte ſeine Erfindung auf die damaligen Zergliederer nicht viel Eindruck.

§ 14.

Caſpar Aſellius, der im Jahr 1622 wegen der Bewegung des Zwergfells viele Verſuche in lebendigen Hunden anſtellte, ſahe die lymphatiſchen Gefäße im Gekröſe, und da ſie weiß waren, ſo nannte ſie **Aſellius** Milchgefäße. Im Jahr 1634 ſahe **Verling** die Milchgefäße in den Gedärmen, und die lymphatiſchen Gefäße in der Leber, im menſchlichen Körper. Ungefähr 20 Jahr nach der Entdeckung des **Aſellius** ſahe **Rudbeck**, ein Schwede, nicht allein die Milchgefäße des **Aſellii**, ſondern

auch die lymphatiſchen Gefäße in vierfüßigen Thieren, und nannte ſie vaſa ſeroſa. Zu eben derſelben Zeit ſahe **Thomas Bartholinus**, ſo wie **Rudbeck**, die Milchgefäße und lymphatiſchen Gefäße im Menſchen und Thieren; es gefiel ihm aber nicht der Name ſeroeſe Gefäße, ſondern er nannte ſie lymphatiſche Gefäße. Ein gewiſſer Engländer, **Polyfſe**, ſoll nach dem Zeugniß des **Glyſſons**, **Charltons** und **Boyle**, die lymphatiſchen Gefäße eher in Menſchen und vierfüßigen Thieren geſehen haben als **Bartholinus**. Dem ſey wie ihm wolle, ſo iſt doch nach dem Zeugniß des **Horſtii** ſo viel ſicher, daß **Thomas Bartholinus** die lymphatiſchen Gefäße zuerſt in Fiſchen geſehn hat.

§ 15.

Alle dieſe Männer kannten doch die wahre Verrichtung dieſer Gefäße nicht. Dem **Wilhelm Hunter** war es aufgehoben, den Nutzen dieſer Gefäße einzuſehen. Im Jahr 1747 fing Doctor **Wilhelm Hunter** an, die Eigenſchaft und den Nutzen dieſer Gefäße ſtärker zu unterſuchen, er fand, daß die lymphatiſchen Gefäße aus dem Zellgewebe entſtehen, und daß ſie keine Fortſetzungen, weder der Arterien noch Venen ſind, daß ſie folglich ein ganz beſonderes Syſtem von Gefäßen ausmachten, welche einſaugen, und daher veränderte auch **Hunter** den Namen lymphatiſche Gefäße in einſaugende Gefäße.

Endlich ging **Wilhelm Hunter** ſo weit, daß er glaubte, die Reſorbtion in dem ganzen thieriſchen Körper geſchehe nur allein durch dieſe einſaugende

Gefäße, und die Venen reſorbirten gar nichts, ſondern ſie dienten bloß, das Blut aus den Arterien zum Herzen zurück zu führen.

§ 16.

Dieſe Theorie, die alle bisherige Theorien über den Haufen wirft, iſt die herrſchende in England. Herr **Cruikſhank** in ſeiner angeführten Anatomy of the abſorbeng Veſſels, welche man beinahe als ein hinterlaſſenes Werk des ſeeligen **Hunters** anſehen muß, macht dieſe Theorie in ihrem ganzen Umfange bekannt. Man kann leicht denken, wie viel Aufſehen dieſes machen mußte. Als was neues wird ſie mit voller Begierde geſucht. Dieſes Buch iſt ins Franzöſiſche, wo ich nicht irre ins Italieniſche, und wird ins Teutſche überſetzt. Ja dieſe Theorie iſt in Italien und in Deutſchland bereits im völligen Anzuge. Herr Prof. **Mascagni** in Siena und Herr Prof. **Haaſe** in Leipzig vertheidigen bereits dieſe Theorie durch Schriften. Herr **Mascagni** in ſeinem prodrome des vaiſſeaux lymphatiques und Herr Profeſſor **Haaſe** in ſeinen annotarionibus anatomicis de voſis cutis et inteſtinorum abſorbentibus.

§ 17.

Um die Reſorbtion durch die Venen zu verdrängen, und die Reſorbtion durch die bloßen lymphatiſchen Gefäße mehr zu erheben und zu beſtätigen, haben die Engländer die Durchſchwitzung (tranſudation) nach dem Tode eingeführt. Dieſe gehörig beurtheilen zu können, ſo wollen wir nur etwas weniges die kleinen Oeffnungen (poros phyſicos) betrachten, die

ich § 6 angeführt. Alle Theile des animaliſchen Körpers haben kleine Oeffnungen (poros). Dieſe ſind nach Verſchiedenheit der Theile bald ſehr fein, ja für unſere Augen unſichtbar, bald etwas größer oder gröber; ferner haben dieſe kleine Oeffnungen, die als Oeffnungen von Haarröhrchen anzuſehen ſind, eine ſehr verſchiedene Schwere, folglich ſind die verſchiedenen Theile des animaliſchen Körpers auch im Stande, Flüſſigkeiten anzuziehen und durchflieſſen zu laſſen, die ſehr unter einander verſchieden ſind. Dieſes Vermögen der Theile, etwas durch ihre kleine Oeffnungen (poros phyſicos) durchzulaſſen, heißt die Tranſudatio.

§ 18.

Wilhelm Hunter und **Cruikſhank** ſagen, ſo lange das Thier lebt, geſchehe keine Tranſudation, ſondern erſt nach dem Tode, ja Herr **Cruikſhank** ſagt, alle Theile des thieriſchen Körpers hätten gar keine Oeffnungen als nur ſolche, durch welche die Gefäße gingen, ferner ſagt Herr **Cruikſhank**, die Gefäße hätten ſo lange das Leben dauert, ein Vermögen die Flüſſigkeit, die ſie enthalten, einzuſchlieſſen, nach dem Tode aber verlieren ſie dieſe Kräfte. Um die Tranſudation nach dem Tode zu beweiſen, beruft ſich Doctor **Hunter** auf Verſuche. Er ſagt: injicirt man mit einer ſehr feinen Flüſſigkeit in die Arterien nach dem Tode, ſo gehet die eingeſpritzte Flüſſigkeit in das Zellgewebe, färbt man ſie aber mit Zinober, ſo ginge nichts durch die Arterien; ferner ſagt D. **Hunter**, er habe Flüſſigkeiten, die er mit

Zinober gefärbt, durch die Einſpritzung, nicht anders bis in die innere Höhle der Gedärme, durch die Arterien treiben können, als zugleich die Arterien zu zerreiſſen, und folglich eine Austretung der eingeſpritzten Flüſſigkeit zu verurſachen.

§ 19.

Dieſem Verſuch muß ich aus mehr als einem Grunde widerſprechen. Wenn man recht glücklich einſpritzt, und beſonders hierzu eine öhligte und balſamiſche Wachsmaterie wählt, und ſie mit Zinober färbt, ſo dringt dieſelbe bis ins Zellgewebe, und bis in die Höhle der Gedärme, ohne daß die allerfeinſten Arterien zerriſſen, und ohne eine Ergieſſung (extravaſatum) zu verurſachen. Die wahre Urſache, warum Flüſſigkeiten mit Zinober gefärbt, entweder gar nicht, oder doch ſehr ſchwer in die allerkleinſten Arterien dringen, iſt dieſe, der Zinober verſtopft ſehr leicht die kleinen Oeffnungen der Arterien, daher müſſen alle Farben, Zinober und andere Farben, womit man die Flüſſigkeiten färbt, die man zum Einſpritzen gebrauchen will, ſo fein als ein Sonnenſtaub gerieben werden, und die Flüſſigkeiten ſelbſt müſſen ſchlechterdings öhligt und balſamiſch ſeyn, wenn dieſes iſt, ſo werden die Einſpritzungen allezeit gut gerathen. Es muß derjenige, welcher die Einſpritzung macht, viel Uebung und Erfahrung haben, beſonders muß er wiſſen, wie ſtark er mit der anatomiſchen Spritze auf die Arterien drücken darf. Denn iſt die Kraft zu klein, ſo dringt die Flüſſigkeit nicht genugſam in die kleinſten Arterien, iſt ſie zu ſtark, ſo reiſſen die kleinſten Ar-

terien, und es erfolgt eine Ergieſſung, ein Extravaſatum, wie man zu ſagen pflegt. Ja man muß bey jeder Einſpritzung ſich immer anders verhalten. Am deutlichſten ſiehet man dieſes, wenn man die Gefäſſe verſchiedener Thiere ausſpritzt. Die Thiere haben Arterien, die erſtaunend ſtark ſind, dahero muß man in thieriſchen Ausſpritzungen eine große Kraft anwenden, die, wenn ſie auf den menſchlichen Körper würken würde, alles zertrümmern würde.

§ 20.

Die erſtaunende Kraft der Arterien habe ich beſonders an einem ſehr großen Adler erfahren. Dieſes Thier war lebendig, und zu feinen Ausſpritzungen und Verſuchen beſtimmt. Ich wollte aus guten Gründen dieſes Thier zu Tode bluten laſſen. Ich öffnete daher erſt eine Carotis, da aber dieſes nichts half, öffnete ich auch die zweyte Carotis, auch dieſes half nichts; die aufgeſchnittene Schlagader gab zwar Blut von ſich, das Blut war ſehr klebrig, und beyde Schlagadern zogen ſich zu meinem Erſtaunen ſo dicht zuſammen, daß ſie zu bluten ganz und gar aufhörten; ich öffnete hierauf noch die beyden Droſſel-Blutadern (venas Jujulares), die in den Vögeln ſehr groß ſind, ſie gaben zwar Blut von ſich, aber der Adler ſtarb auch noch nicht, bis ich ihm endlich mit einer langen feinen Nadel in den Rückenmark ſtach, und ſtarke Reizungen machte. Es koſtete mir eine gute Stunde, ehe ich den Adler tödten konnte. Einen gleichen Verſuch habe ich mit einem Schubut (Hibout) gemacht. Der Erfolg war wie im Adler.

§ 21.

Herr Cruikſhank ſagt, wenn man nach dem Tode den Unterleib öffnet, ſo findet man, daß die Gallenblaſe, der die Gallenblaſe berührende Zwölffingerdarm, und der Kolikdarm, nach Verſchiedenheit der in der Gallenblaſe enthaltenen Galle, braun, gelb, oder grün gefärbt ſind. Zweytens ſagt Herr Cruikſhank, die Farbe des Blutes iſt dunkelroth, öffnet man nach dem Tode den Unterleib, ſo wird man finden, daß der Magen eine dunkelrothe Farbe habe. Oeffnet man aber einem lebendigen Thiere den Unterleib, ſo iſt die Gallenblaſe weder braun, gelb oder grün, und der Magen iſt nicht dunkelroth. Hieraus ſchließt Herr Cruikſhank, daß nach dem Tode die Galle durch die Gallenblaſe durchſchwitze, und hiedurch ſich ſelbſt, den Zwölffinger- und Kolik-Darm färbe. Eben ſo ſchwitze das dunkelrothe Blut durch die Venen des Magens, und verwandle hiedurch die natürlich weiſſe Farbe deſſelben in eine dunkelrothe. Hieraus folgert alſo Herr Cruikſhank, daß nach dem Tode eine Tranſudation erfolge.

§ 22.

Ich muß geſtehen, meine Erfahrungen über die Farbe der Gallenblaſe und des Magens ſind ganz anders, als des Herrn Cruikſhank, ich glaube weit mehr todte und lebendige Thiere geöffnet zu haben, als Herr Cruikſhank. Die Gallenblaſe, den Zwölffinger-Darm, und Kolikdarm habe ich beſtändig im lebendigen Thier gefärbt gefunden. Ich habe menſch-

liche Körper geöffnet, die kaum zwey Stunden vor dem Tode recht geſund geweſen waren. Z. B. Erſchoſſene habe ich ſogleich nach der Ermordung ganz warm geöffnet, und habe die Gallenblaſe, und die ſie berührende Theile gefärbt gefunden. Eben ſo verhält es ſich mit der Farbe des Magens. Die natürliche Farbe des Magens iſt blasroth, weiß habe ich den Magen nie gefunden, weder in Menſchen noch in Thieren, hierunter verſtehe ich vorzüglich Caninchen, Katzen und Hunde, die ich am häufigſten unterſucht habe. Geſetzt aber auch, die Gallenblaſe, der Zwölffinger- und Kolikdarm wären nach dem Tode ſtärker gefärbt als im lebendigen Zuſtande, ſo beweiſet dieſes ganz deutlich, daß in lebendigen Menſchen oder Thieren, eine Reſorbtion, nach dem Tode aber gar keine geſchehe. Im leben wird eine Tranſudation der Galle durch die Poros der Gallenblaſe geſchehen, dieſe ausgeſchwitzte Galle, oder vielmehr der ſubtile Hauch der Galle wird ſogleich durch die Venen des Bauchfells eingeſogen, dahero wird die Gallenblaſe im lebendigen Zuſtande nicht ſonderlich gefärbt ſeyn können, aber nach dem Tode, wenn das ganze Reſorbtions-Geſchäfte wegfällt, und durch die eintretende Kälte alle Säfte, und folglich auch die ausgedünſtete Galle auch verdickt wird, ſo iſt es leicht möglich, daß dadurch die Gallenblaſe, der Zwölffinger- und Kolikdarm nach dem Tode ſtärker wie im leben gefärbt erſcheinen können. Hieraus folgt aber nicht, daß nur nach dem Tode eine Tran-

ſudation geſchehe, ſo lange aber das Leben währt, gar keine.

§ 23.

Geſetzt, es wäre nach dem Tode der Magen etwas weniges dunkelrother als im lebendigen Thiere oder Menſchen, ſo iſt die Urſache doch nicht, wie ſich Herr **Cruikſhank** einbildet, dieſe, daß das Blut durch die Haut der Venen des Magens durchſchwitze, die wahre Urſache iſt vielmehr dieſe. Nach dem Tode ſammlet ſich das Blut in den Venen ſtärker an, oder es iſt mehr Blut in den Venen nach dem Tode enthalten, als im lebendigen Zuſtande. Da nun die Häute der Venen des Magens dünne ſind, ſo kann dieſes die Farbe des Magens etwas dunkelrother machen. Daß dieſes auch die wahre Urſache der mehrern dunkelrothen Farbe des Magens ſey, ſiehet man ganz deutlich in Leichnamen, wo ein mehr wäſſriges Blut in den Venen enthalten iſt. Z. B. in ſchwachen und ſchwindſüchtigen Perſonen, und überhaupt wo die Kraft des Herzens und der Arterien ſchwach geweſen, und wo nicht viel rother Theil (Cruor), ſondern mehr Blutwaſſer (ſerum) in den Arterien und Venen enthalten iſt, wo folglich das Blut überhaupt eine blaſſe Farbe hat, da findet man nach dem Tode den Magen und die Gedärme etwas mehr weiß.

§ 24.

Das dritte und vierte Beyſpiel, welches Herr **Cruikſhank** anführt, um nach dem Tode die Tranſudation zu beweiſen, iſt das Herz und die Höhlen

des Gehirns. Er ſagt, wenn man nach dem Tode in die Kranzblutader des Herzens in Waſſer aufgelöſten Leim einſpritzt, ſo ſchwitzt er ſo häufig in den Herzbeutel, daß wenn der Leim kalt wird, er die ganze Geſtalt des Herzbeutels darſtellt. Spritzet man aufgelöſeten Leim in die Venen der weichen Hirnhaut, ſo ſchwitzet derſelbe in die Höhle des Gehirns, und nimmt auch, wenn er erkaltet iſt, die Geſtalt dieſer Höhlen an. Dieſes, ſagt Herr Cruikſhank, geſchehe nie, ſowohl am Herzen als im Gehirn, im lebendigen Menſchen. Dieſe Verſuche des Herrn Cruikſhank beweiſen das nicht, was ſie beweiſen ſollen.

Treibt man nach dem Tode im Waſſer aufgelöſten Leim in die Kranz-Blutadern des Herzens nur mit mäßiger Kraft, ſo dringt nichts durch die Venen des Herzens in den Herzbeutel, vermehrt man aber den Druck, womit man den Leim in die Kranzadern treibt, ſo dringt nunmehr der Leim wirklich in den Herzbeutel und füllt ihn nach dem Maaß, des mehr oder wenigern Drucks, völlig an. Eben ſo verhält es ſich mit den Venen der weichen Hirnhaut. Um den Scheingrund des Herrn Cruikſhank noch deutlicher einzuſehen, muß man ſich erinnern, daß die Venen zurückführende Gefäße ſind, ſie mögen entweder das rothe Blut führen, oder ſie mögen auch eine andere Flüſſigkeit reſorbiren. Wenn dahero nach dem Tode eine geringe Kraft nicht hinreicht, den Leim durch die Kranz-Blutadern des Herzens bis in den Herzbeutel zu treiben, oder durch die Blutadern der

weichen

weichen Hirnhaut bis in die Höhlen des Gehirns zu führen, ſo wird dieſes im lebendigen Körper noch weit weniger geſchehen, da die Kraft, die das Blut bewegt, weit geringer iſt, als die Gewalt, die wir anwenden müſſen, durch eine Spritze den Leim durch die Blutadern zu treiben, und überdem muß man bedenken, daß wir nach dem Tode ganz verkehrt verfahren, wir treiben den im Waſſer aufgelöſten Leim, der das Blut vorſtellt, vom Stamm gegen die Aeſte, oder vom Herzen gegen den Herzbeutel, oder im Gehirn von den Blutbehältern, gegen die Höhlen des Gehirns.

§ 25.

Der angeführte Verſuch des Herrn Cruikſhank, der der Grund iſt, auf dem er beynahe ſein ganzes Gebäude aufführt, beweiſet weiter nichts, als daß nach dem Tode bey einer großen angewandten Gewalt, die allerfeinſten Endigungen der Venen, entweder zerreiſſen, wie denn dieſes faſt beſtändig der Fall iſt, wenn man mit einem guten Vergrößerungsglas ein ſolches Herz oder die Höhlen des Gehirns unterſucht, oder, daß die Blutadern des Herzens und des Gehirns ſich in ſehr feine Endigungen zertheilen, die wir die einſaugenden Oeffnungen der Venen nennen, und die im natürlichen Zuſtande im lebendigen Thier ſo klein ſind, daß ſie mit bloßem Auge nicht geſehen werden können, die aber auf dieſe Art, wo nicht ſichtbar, doch wenigſtens unleugbar gemacht werden können.

§ 26.

Endlich, um die Transſudation durch die poros phyſicos der Arterien im lebendigen Menſchen zu beſtreiten, führt Herr **Cruikſhank** den kalten Schweiß in Ohnmachten an. Er ſagt, dieſer könne nicht daher entſtehen, wenn durch die Poros der Arterien der Schweiß filtrirt würde; ich begreife nicht, wie Herr **Cruikſhank** auf dieſen Einfall kommt, mir iſt kein einziger Schriftſteller aus den mittlern oder noch weniger aus den neuern Zeiten bekannt, der dieſen ſonderbaren Einfall gehabt hätte, die Art und Weiſe des kalten Schweiſſes in Ohnmachten ſo zu erklären, wie Herr **Cruikſhank** anführt. Herr **Cruikſhank** giebt dahero eine andere Erklärungsart, die, wie man leicht vorherſehen kann, nach ſeiner Lieblingstheorie geformt iſt. Er ſagt, der kalte Schweiß in Ohnmachten entſtünde durch eine größere Erſchlaffung der aushauchenden Endigungen der Arterien, wo alsdenn die Flüſſigkeiten ſich leichter durch bewegen könnten.

§ 27.

Wenn man auf die Zufälle aufmerkſam iſt, womit eine Ohnmacht begleitet wird, ſo wird man finden, daß Herr **Cruikſhank** nicht die beſte Auskunft hierüber gegeben hat. Einem Menſchen, der in Ohnmacht fällt, und ſich hierauf wieder erhohlt, bricht nicht allein ein kalter Schweiß aus, ſondern das Herz ſchlägt auch ſehr ſtark. Wir ſehen dieſes ganz deutlich an Perſonen, die ſich zur Ader gelaſſen, beſonders an ſolchen, die ein ſehr empfindliches Ner-

venſyſtem haben. Dieſe, wenn ſie auch nicht die allermindeſte Furcht für das Aderlaſſen haben, fallen doch ſehr leicht in Ohnmacht. Die wahre Urſache aber iſt dieſe: Wenn Blut weggelaſſen wird, ſo erlangen die Schlagadern, die vorhero durch das zu viele Blut ausgedehnt waren, und eben hierdurch einen Theil ihrer Schnellkraft verlohren hatten, nunmehro ihr natürliches, ihr volles Maaß der Schnellkraft wieder; da aber bekanntermaßen die kleinen Arterien verhältnißmäßig ſtärkere Häute haben, als die größern, ſo ziehen ſich die kleinen Arterien ſehr ſtark zuſammen, und die Kraft des Herzens reicht nicht zu, den Widerſtand in den kleinen Arterien zu überwältigen, es treibt dahero das Herz das Blut mit Gewalt gegen das Gehirn, deſſen Gefäße eine geringere Kraft beſitzen als der übrige Theil des Körpers, und hierdurch entſteht die Ohnmacht, das heißt derjenige Zuſtand, wo bis auf das Reſpirations-Geſchäfte, alle Sinnen und Bewegungen verſchwinden. Die kleinſten Arterien ſtoßen alſo, da ſie ſo ſehr zuſammengezogen ſind, allmählig ihre Flüſſigkeit heraus, nnd dieſes iſt der kalte Schweiß. Das Herz beſtrebt ſich unterdeſſen, dieſen Widerſtand der kleinſten Arterien zu überwältigen, dadurch muß natürlicher Weiſe ein Herzklopfen entſtehen, und ſo endigt ſich die Ohnmacht, nachdem das Herz den Widerſtand der kleinſten Arterien überwunden hat. Hieraus ſehen wir alſo, wie Menſchen in der Ohnmacht ſterben können, dieſes erfolgt ganz gewiß, wenn die Gefäße des Gehirns eine beſondere Schwä-

che haben, alsdenn dehnet das nach dem Gehirn hin bewegte Blut die Gefäße deſſelben ſo aus, daß ſie völlig zerreiſſen, und ſo ſtirbt der Menſch an einer wahren Apoplexia ſanguinea. Hieraus ſehen wir auch ein, warum in Ohnmachten reizende Mittel angerathen werden müſſen, weil hierdurch die Nerven gereizet, und das Herz, welches ſo viele Nerven erhalten hat, die faſt mit allen Nerven des ganzen Körpers in Verbindung ſtehen, zum ſtärkern und geſchwindern Zuſammenziehn gereizt wird, wodurch in den kleinſten Gefäßen der Widerſtand überwältiget, und das zu ſtarke Anſammlen des Bluts im Gehirn, während der Ohnmacht, gehoben werden kann.

§ 28.

Nachdem wir geſehn haben, was es mit der vorgegebenen Transſudation nach dem Tode für eine Bewandſchaft hat, ſo wollen wir nunmehro ſehen, daß im lebendigen Körper eine Transſudation möglich iſt. Alle Gefäße und Behältniſſe, worinnen Flüſſigkeiten aufbewahret werden, beſtehen aus Membranen; ſo dicht dieſe Membranen unſerm Auge auch immer vorkommen mögen, ja ſelbſt, wenn man auch mit guten Vergrößerungsgläſern keine Poros auffinden kann, ſo haben doch alle Membranen unſers Körpers, als die Gefäße im ſtrengen Verſtande, das Bruſtfell, das Bauchfell, der Herzbeutel, die Urinblaſe, die Gallenblaſe, die Saamenbläschen u. ſ. w. ganz kleine Oeffnungen (poros phyſicos); da dieſe nun als Haarröhrchen anzuſehen ſind, ſo werden ſie Flüſſigkeiten anziehen und durchführen können, die

ihrer beſondern Schwere angemeſſen ſind. Hierzu kommt noch, daß alle membranöſe Behältniſſe mit einer unzählbaren Menge von Arterien und Venen durchbohrt werden, gerade ſo wie ein Stück Papier mit Nadeln durchſtochen werden kann. Indem nun die Arterien und Venen durch die gemachten Oeffnungen der Membranen durchgehen, ſo werden ſie mit einem Zellgewebe umgeben, dieſes iſt aber ein ſehr lockeres Weſen, welches ſehr viele Oeffnungen hat.

§ 29.

Wenn man dieſes bedenkt, ſo wird man einſehen, wie es möglich iſt, daß auch in einem lebenden Thier die Galle durch drey Membranen, durch die Netzhaut, die Nervenhaut und durch die äußerſte vom Bauchfell durchſchwitzen kann; hier geht nemlich die Galle, theils durch die poros phyſicos, theils durch die Oeffnungen des Zellgewebes, welches die Arterien und Venen bey ihren Durchgang durch die Membranen der Gallenblaſe befeſtigte, durch. Eben ſo deutlich ſiehet man ein, wie das ſo flüchtige Weſen, welches in der Nachbarſchaft des Maſtdarms ſich befindet, ſich durch die Saamenbläschen durchſchwitzen, und endlich ſich der Saamen ſelbſt beymiſchen kann. Hieraus folgt alſo, daß in lebendigen Menſchen nicht allein eine Tranſudation, ſondern auch ſelbſt eine Reſorbtion möglich iſt. Herr Cruikſhank ſagt: wäre dieſes möglich, ſo könnte keine Waſſerſucht in der Bruſt und im Bauch ſtatt finden. Dieſe Einwendung kann man mit drey Gründen beantworten.

1) Hier iſt es vielleicht möglich, daß die Pori des Bruſt- und Bauchfells vermöge der ſo veränderten beſondern Schwere, des in der Bruſt- und Bauchhöhle befindlichen Waſſers, daſſelbe nicht anziehen können.

2) Man kann ſich nicht in dem Bruſt- und Bauchfell ſo grobe Poros vorſtellen, durch welche das angeſammlete Waſſer durchdringen könnte.

3) Die Abſonderung des Waſſers geſchiehet in der Waſſerſucht der Bruſt und des Unterleibes durch die Arterien viel zu ſchnell, als daß die Venen und Pori des Bruſt- und Bauchfells es eben ſo geſchwind wieder reſorbiren könnten.

§ 30.

Herr Cruikſhank ſagt, der Saame habe einen Geruch, der ihm von Natur ganz eigen iſt, und er läugnet dahero, daß dieſer flüchtige Geruch von dem flüchtigen alcaliniſchen Weſen in der Gegend des Maſtdarmes entſtanden ſey, von welchem wir geſehen haben, daß es durch die Saamenbläschen gedrungen, und ſich mit dem Saamen vermiſcht habe, eben ſo leugnet Herr Cruikſhauk, daß die gelbe Farbe und die Zähigkeit des Fleiſches z. B. eines Bullen, von dem beſondern Geruch des Saamens herrühre.

Welches auch die Urſache des Geruchs des Saamens ſeyn mag, ſo iſt doch nicht zu läugnen, daß der Saame einen beſonders flüchtigen Geruch, ja eine gewiſſe würkende und entwickelnde Kraft erhalten habe. Dieſe Kraft läßt ſich zwar mit Worten ſchwer

ausdrücken, aber die Würkung iſt deſto auffallender und deutlicher. An jedem männlichen Thier, wenn es das Alter hat, daß der Saame abgeſondert wird, wird man bemerken, daß es etwas raſcher wird, das Fleiſch wird feſter, oder welches einerley iſt, die Muskeln erhalten eine größere Stärke, je nach dem Maaß, wenn der Saame häufiger oder ſparſamer abgeſondert und reſorbirt wird, hat das Thier einen beſondern ſtärkern, oder ſchwächern Geruch. Zum Beyſpiel der Bock und der Bulle, beyde Thiere, beſonders der Bock, haben große Hoden, und eine große Abſonderung des Saamens. Schneidet man einem ſolchen Thier die Hoden weg, ſo verliert es das Raſche, Kühne, und Unternehmende; die Muskeln verlieren ihre Kraft, das Fleiſch wird weich, und der flüchtige Geruch verliert ſich.

Sehen wir auf den Menſchen, ſo finden wir noch auffallendere Dinge.

Ein Menſch, dem die Hoden weggeſchnitten ſind, bekommt nie einen Bart, nie eine männlich grobe Stimme, ja der ganze Körperbau iſt nicht ſonderlich männlich, man ſieht es dem Körper an, daß er mehr erweicht, erſchlafft iſt, und daß er nicht die gewöhnliche Stärke beſitzt. Hier fehlt der Saame. Hier fehlt alſo die ſchwer zu erklärende Kraft des Saamens, die durch die Venen hier in dieſem Fall nicht reſorbirt wird. Ja man hat angemerkt, daß die Milch von denen Kühen und Ziegen, zu denen man den Bullen oder Bock zugelaſſen hat, einen beſonders flüchtigen und widrigen Geſchmack erhält. Was

zeiget dieſes aber wohl anders an, als daß im Saamen ein flüchtiges Weſen enthalten iſt, das durch die Venen der Mutterſcheide, der Mutter und der Muttertrompete reſorbirt wird.

§ 31.

Daß auch im menſchlichen Körper auf eine gleiche Art die Reſorbtion des Saamens geſchehen kann, davon kann ich ein höchſt ſeltenes Beyſpiel anführen.

Im vorigen Winter hatte ich Gelegenheit die Geburtstheile eines Freudenmädchens zu unterſuchen. Alle Theile waren in ihrer allergrößeſten Vollkommenheit, ſo daß auch nicht der allermindeſte Fehler an den Trompeten und Eyerſtöcken bemerkt werden konnte. Dieſe Unglückliche wurde gleich nach dem Beyſchlaf von ihrem Liebhaber dadurch ermordet, daß er ihr mit einem Meſſer die großen Gefäße des Halſes durchſchnitt, oder wie man ſich im gemeinen Leben auszudrücken pflegt, ihr den Hals abſchnitt. Dieſes Mädchen ſtarb alſo an einer völligen Verblutung.

Ich fand die Geburtstheile gleichſam in einem gelinden inflammatoriſchen Zuſtande. Die Mutterſcheide war mehr wie gewöhnlich roth, beſonders aber hatten ſich die Trompeten, die ſonſt, wie bekannt, ganz frey, und nicht mit den Eyerſtöcken verbunden, im kleinen Becken hangen, ſich durch ihre ausgezackten Theile (fimbrias) ganz genau und feſt an die Eyerſtöcke angelegt, dergeſtalt, daß die ausgezackten Theile (fimbriae) der Trompeten, die Eyerſtöcke ganz bedeckten, und die zwiſchen ihnen befindliche Oeffnung genau an

die Eyerſtöcke andrückten. Die beyden Trompeten und ihre Franzen enthielten viel Blut, ſo, daß die Gefäße ſo ſtrotzend waren, wie man ſie nach dem Tode mit einer feinen Wachsmaterie glücklich anfüllen kann. Die Gefäße der Eyerſtöcke waren gleichfalls mit vielem Blut angefüllt. Wie ich die Mutter und die Trompete behutſam aufgeſchnitten hatte, fand ich beyde Trompeten mit dem Saamen angefüllt, der durch den Beyſchlaf durch die Mutterſcheide, durch die Mutter, bis in die Trompeten gedrungen war. Ruyſch iſt meines Wiſſens der Einzige, der ein gleiches Beyſpiel angeführt hat. Es war nemlich ein Matroſe, der ſeiner Geliebten, gleich nach dem Beyſchlaf, den Hals abſchnitt.

§ 32.

Hieraus ſiehet man, wie die Befruchtung auch in Menſchen dadurch ſehr erleichtert wird, daß mit dem Saamen das Flüchtige deſſelben dem Eyerſtock, und folglich auch dem Eychen ſo nahe als möglich gebracht wird, wo auch der Menſch ſeine Entſtehung erhält. Aber man ſiehet auch ein, wie der Saame auf dem langen Wege, von der Mutterſcheide bis zur Trompete, durch die Venen reſorbirt werden kann. Beſonders aber kann man hieraus erklären, warum Frauensperſonen, die an dem Beyſchlaf nicht gewohnt ſind, in den erſten Zeiten nach demſelben zu erbrechen pflegen, oder doch wenigſtens Uebelkeit empfinden. Dieſes geſchiehet zwar durch den Reiz der Nerven, an welchem der Körper ſolcher Frauensperſonen ſo lange nicht gewohnt war, aber beſonders geſchieht

dieſes durch die Reſorbtion des Saamens, deſſen be⸗ſonders flüchtiges Weſen auf die Nerven wirkt und Uebelkeit und das Erbrechen verurſacht.

§ 33.

Ehe ich die Transſudation bey Seite ſetzen kann, muß ich noch die übrigen Gründe beleuchten, die Herr Cruikſhank anführet, um die Transſudation im lebenden Thiere zu leugnen. Er ſagt, ſo lange der Menſch lebt, iſt nicht allein gar keine Transſuda⸗tion, ſondern es werden auch nicht einmal ſolche Flüſſigkeiten abgeſondert, die einen ſehr flüchtigen und übelriechenden Geruch haben. Um den Ungrund dieſer Meinung deſto beſſer einzuſehen, wollen wir dieſelben Fälle beybehalten, die Herr Cruikſhank ſelbſt gewählt hat, nemlich die Bauchmuskeln und das Lendengeſchwür. Herr Cruikſhank kann nicht leugnen, daß die Bauchmuskeln nicht diejenigen Theile ſeyn ſollten, die nach dem Tode zu allererſt grün und ſtinkend werden, er muß ferner zugeben, daß dieſes von der Lage der Gedärme, die mit ſtin⸗kenden, flüchtigen und faulen Dingen angefüllt ſind, herrühret. Herr Cruikſhank ſagt aber, ſo etwas finde man nicht im lebendigen Thier oder Menſchen. Hiermit ſtimmt die Erfahrung gewiß nicht überein. Wenn man den Leib eines lebenden Menſchen oder Thieres öffnet, ſo iſt eben ſo ein ſtarker Geruch wie nach dem Tode, ja auf eine gewiſſe Art iſt der Ge⸗ruch faſt noch flüchtiger und heftiger. Ich bin bey zwey Kayſerſchnitten gegenwärtig geweſen, wo be⸗kanntermaßen eine Oeffnung von 7 ⸗ 8 Zoll in den

Unterleib gemacht wird, und ich muß ſagen, daß ich beyde mal einen flüchtigen und heftigen Geruch empfunden habe. Wenn man einem lebenden Thiere den Bauch öfnet, ſo empfindet man gleichfalls einen flüchtigen, widrigen, und ſtarken Geruch. Die Urſache aber, warum in einem lebenden Menſchen oder Thier die Bauchmuskeln nicht grün ſind, und in Fäulniß übergehen, iſt dieſe; im lebenden Menſchen werden dieſe Dämpfe ſogleich wieder reſorbirt, und theils wieder zu Abſonderungen angewendet, zum Beyſpiel, zur Abſonderung der ſcharfen Galle; oder dergleichen faule Dinge werden wieder zum Körper heraus geſchaft, zum Beyſpiel durch den Schweiß, Urin, durch Darm-Unreinigkeiten und ſo weiter. Nach dem Tode unterbleibt dieſes alles, der Körper ruht und was iſt dahero natürlicher als daß die Bauchmuskeln zu allererſt in Fäulniß überzugehen anfangen.

§. 34.

Die ſtinkenden Geſchwüre der Lenden, führt Herr Cruikſhank an, um zu beweiſen, daß, ſo lange das Leben währt, dergleichen ſtinkende Ausdämpfungen durch die Venen nicht reſorbirt werden können. Er ſagt, ſo lange der Menſch lebt, empfindet weder der Kranke ſelbſt, noch die Umſtehenden nicht eher einen üblen Geruch, als bis das Geſchwür geöfnet wird. Man kann füglich hierauf antworten, es habe mit den Lendengeſchwüren eben dieſelbe Bewandniß, wie mit den Gedärmen. So lange der Menſch lebt, wird dieſer flüchtige und faule Dampf ſogleich durch die Venen, oder nach Umſtänden, wenn das Eyter (pus)

im Zellgewebe ſich angeſammlet hat, durch die lymphatiſchen Gefäße eingeſogen. Dieſes beſtätigt die Erfahrung gar zu ſehr. Man ſetze, einem Menſchen, der ein ſolches Lendengeſchwür hat, wie es Herr Cruikſhank angiebt, werde das Geſchwür, entweder, weil es der Kranke nicht leiden will, oder weil es vom Wundarzt nicht genugſam erkannt wird, nachdem daſſelbe ſich lange verborgen gehalten, erſt ſehr ſpät geöffnet, ſo giebt daſſelbe, ehe es geöffnet wird, ſchon alle Kennzeichen der Fäulniß von ſich, das Fieber, die Abnahme der Kräfte, eine Auszehrung, und nicht ſelten ein hieraus entſtehendes faules Fieber, mit völlig aufgelöſtem Blut und Säften, ſind Kennzeichen genug, daß in einem ſolchen Menſchen eine Menge Fäulniß erweckender Dämpfe und Flüſſigkeiten reſorbirt worden, die ſich nunmehr im ganzen Körper verbreitet haben.

§ 35.

Nachdem ich alſo, wie ich glaube, mit vielen wichtigen Gründen bewieſen habe, daß die Tranſudation im lebenden Thier, und nicht, wie es Herr Cruikſhank haben will, erſt nach dem Tode, geſchiehet, ſo komme ich nunmehro auf die Einſaugung ſelbſt, von welcher Herr Cruikſhank, und ſein Vertheidiger, der Herr Profeſſor Haaſe in Leipzig, in ſeinen annotationibus anatomicis de vaſis cutis & inteſtinorum abſorbentibus, behaupten, daß ganz allein die lymphatiſchen Gefäße (lymphatica) und nicht die Venen, die Einſaugung verrichten.

§ 36.

Die wichtigſte Reſorbtion iſt unleugbar diejenige, die im Unterleibe geſchiehet, nemlich in den Gedärmen, wodurch der Menſch ernährt wird. Hier frägt es ſich alſo, wer verrichtet hier die Reſorbtion, iſt es die Pfortader allein, oder ſind es die lymphatiſchen Gefäße der Gedärme allein, oder reſorbiren beyde Arten der Gefäße gemeinſchaftlich? Verſuche werden hier alles entſcheiden müſſen. Die Hauptvertheidiger der Reſorbtion durch die Pfortader ſind wohl **Schwammerdam**, **Hermann Börhaave**, **Haller** und zum Theil **Lieberkühn**. Die Hauptvertheidiger der Reſorbtion ganz allein durch die lymphatiſchen Gefäße der Gedärme, ſind **Thomas Bartholinus**, **Wilhelm Hunter**, **John Hunter**, **Cruikſhank** und Herr Profeſſor **Haaſe**.

§ 37.

Wir wollen alſo die Gründe hören, warum nicht die Pfortader die Reſorbtion in den Gedärmen ſo gut, und zugleich mit den lymphatiſchen Gefäßen verrichten könne. **Thomas Bartholinus** ſagt ſchlechtweg:

Chylus non poteſt venas meſeraicas ingredi, quia nunquam id viſum, nunquam voluit natura, nusquam patet aditus & revera non intrare, hoc experimentum probat. Si ligatus ſit meſentericus ramus, non impeditur chylus quo minus ad lacteas ſenſim inde intumenſes tranſeat. At, ligatis lacteis, reſtitat Chylus nec ex ventriculo, aut inteſtinis, aut lactearum vaſculis, ulterius progreditur.

Iſt aber wohl in dieſen Worten des Bartholi- ni ein einziger wahrer Beweis, daß die Aeſte der Pfortader nicht ſo gut, wie die lymphatiſchen Gefäße den Nahrungsſaft reſorbiren können?

Herr John Hunter iſt ein eifriger Vertheidiger der alleinigen Reſorbtion der lymphatiſchen Gefäße in den Gedärmen, und führt, wie man beynahe glauben ſollte, unwiderlegbare von ihm ſelbſt in lebendigen Thieren angeſtellte Verſuche an. Ohngeachtet der Herr Cruikſhank den Herrn Hunter Schritt vor Schritt folgt, und gewiß ein warmer Freund und Vertheidiger deſſelben iſt, ſo befürchtet er doch, man mögte einwenden, man dürfe ſich auf Verſuche nicht viel verlaſſen, wo einem Thier ſo viel Gewalt angethan wird; allein Herr Cruikſhank ermannt ſich gar bald, und ſagt, daß, da man den Unterleib öffnen, die Gedärme verbunden, ſie unterbinden kann, und dieſes doch die lymphatiſchen Gefäße in ihren Reſorbtionsgeſchäfte, und die Arterien und Venen das Blut circuliren zu laſſen, nicht hindere, ſo ſey kein Schatten von Gründen vorhanden, warum die Aeſte der Pfortader unter gleichen Umſtänden und zu gleicher Zeit nicht auch reſorbiren ſollten, wenn ſie von der Natur dazu beſtimmt wäre.

§ 38.

Hierauf muß man vorläufig antworten, daß dergleichen Thiere in dem allergewaltſamſten und ſchmerzenvollenſten Zuſtande ſich befinden, die der menſchliche Verſtand ſich nur vorſtellen kann. Man bedenke nemlich, daß die Gedärme eine erſtaunende Men-

ge Nerven erhalten haben, und daß ſie nach Verhältniß ihrer Maſſe, mehr Nerven, als die übrigen Theile unſers Körpers erhalten haben, ſo folgt hieraus von ſelbſt, daß die Gedärme ſehr empfindliche Theile unſers Körpers ſind, und dieſes zeigt auch ihre immerwährende wurmförmige Bewegung; ferner muß man erwegen, daß die Nerven der Gedärme in einer großen Verbindung mit den übrigen Nerven des Körpers ſtehen, ſo wird hieraus folgen, daß wenn dieſe ſo empfindliche Gedärme gereißt werden, daß ſie einen allgemeinen Reiß und Schmerz des Körpers zuwege bringen müſſen. Die Krankheiten der Gedärme lehren auch, daß ſie höchſt ſchmerzhaft ſind. Hieraus folgt aber offenbar, daß die Arterien und Venen der Gedärme, ihre ſonſt gewöhnliche Verrichtungen nicht ausüben werden, ſo oft ſie widernatürlich gereißt werden. Durch Verſuche kann man ſich ganz deutlich hiervon überführen. Man nehme einen Froſch, öffne ihm den Leib, durchſteche die Gedärme, wie dieſes geſchehen muß, wenn man durch die Froſchmaſchine die Bewegung des Bluts beobachten will, ſo wird man ſehen, wie unordentlich die Bewegung des Bluts geſchiehet. Bald bewegt ſich das Blut in den Arterien und Venen ordentlich, bald bewegt ſich das Blut in den Gefäßen zurück, ſo daß man eine Bewegung, die vorwärts und rückwärts geſchieht, deutlich ſehen kann. Dieſe wunderbare Erſcheinung kann man nur bloß dadurch erklären, daß die Gefäße wegen des allgemeinen Krampfs des Körpers in dieſe convulſiviſche

Bewegung geſetzt werden. Kann man alſo von dergleichen Verſuchen überhaupt genommen, etwas entſcheidendes erwarten? ich ſollte glauben nein.

§ 39.

Nunmehro wollen wir die Verſuche, die Herr **John Hunter** angeſtellt hat, ſelbſt durchgehn.

Erſter Verſuch.

Einem lebendigen Thier wurde der Leib geöffnet.

2. Die Gedärme wurden ſo lange gedruckt, bis ſie von allen Unreinigkeiten gänzlich entleert waren.

3. Man unterband die Arterien, die zu dieſem Stückdarm hingingen, und zugleich den mit den Arterien gleichlaufenden Stamm der Pfortader, man machte Oeffnungen in die Aeſte der Pfortader, die zu dieſen Theilen hingingen, und entleerte ſie von Blut, durch den Druck der Finger.

4. Die Gedärme wurden unterbunden, nemlich, es wurde ein Stück der dünnen Gedärme durch zwey Bänder nach oben und unten unterbunden; hierdurch ſonderte man alſo dieſes Stück der dünnen Gedärme von allen ab.

5. Hierauf wurde eine Oeffnung in das Stück der Gedärme gemacht, und durch einen Trichter mit warmer Milch angefüllt, und die Oeffnung wieder zugebunden.

6. Nunmehro wurden die Gedärme in den Unterleib gebracht, und eine viertel, eine halbe Stunde, und noch länger im Unterleibe gelaſſen.

7. Endlich wurden die Gedärme wieder aus dem Unterleib heraus genommen, und ſorgfältig unter-

ſucht,

ſucht, man fand aber die Venen eben ſo leer, als man ſie hereingelegt hatte, und nicht ein Tropfen einer weißen Flüſſigkeit war in den Venen anzutreffen.

§ 40.

Wenn man dieſe ſiebenfache Marter zuſammen nimmt, womit man dieſes Thier gequälet hatte; ſo kann man nicht erwarten, daß die Verrichtungen im Unterleibe gehörig geſchehen ſollten. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß in dieſem grauſamen und allgemeinen Schmerz des ganzen Körpers, und beſonders der Gedärme, die allerfeinſten einſaugenden Oeffnungen der Venen ſich zuſammenziehen, und dahero jedem Eintritt des Nahrungsſafts widerſtehen. Daß die Milchgefäße den Nahrungsſaft einſaugten und mit dieſem Saft mitten unter den Schmerzen nichts deſto weniger angefüllt wurden, beweiſet, da niemand leugnet, daß die Milchgefäße den Nahrungsſaft nicht einſaugen ſollten, daß die Milchgefäße ſolche Gefäße ſind, die von den Venen ganz verſchieden ſind, beſonders, daß ſie einen ganz andern Urſprung aus den Gedärmen nehmen muſten als die Venen. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß die lymphatiſchen Gefäße in Anſehung des Fluidi, welches ſie einſaugen, ſehr verſchieden ſind, von den einſaugenden Aeſten der Pfortader, das heißt: die lymphatiſchen Gefäße werden Flüſſigkeiten von ganz anderer Art einſaugen, als die Aeſte der Pfortader. Es iſt höchſt wahrſcheinlich, daß die lymphatiſchen Gefäße der Gedärme weit feinere Theile führen als die Pfortader, und vielleicht ſind die Oeffnungen der lymphatiſchen Gefäße,

wo nicht mit einem beſonders feſten fächerförmigen Weſen (ſubſtantia loverroſa) wie Lieberkühn, Herr Profeſſor Haaſe und Schelden behaupten, wenigſtens doch mit einem feſten Zellengewebe, wie Herr Cruikſhank ſelbſt glaubt geſehen zu haben, welches aber einerley, als eine ſubſtantia cavernoſa iſt, überzogen, wodurch die Oeffnungen der lymphatiſchen Gefäße ſelbſt in den grauſamſten Zuckungen offen erhalten werden, und alſo die in den Gedärmen enthaltene Flüſſigkeit eingeſogen werden kann.

2ter Verſuch.

Der zweyte Verſuch iſt noch quaalvoller für das Thier geweſen. Man preßte die Gedärme, bis ſie zuletzt zerriſſen. Iſt es dahero wohl Wunder, wenn die Aeſte der Pfortader nichts einſaugten?

3ter Verſuch.

Alle Umſtände bleiben dieſelben wie im erſten und zweyten Verſuch, das heißt: das Thier wurde auf dieſelbe Art gemartert, nur mit dieſem Unterſchied, daß die Arterien und Venen nicht unterbunden wurden, man fand aber, da man eine Vene öffnete, weder im Blut der Vene, noch nach dem Tode, im Blutwaſſer (ſerum) etwas Milchartiges.

Den 4, 5, 6, und 7ten Verſuch, den Herr Cruikſhank anführt, will ich Kürze halber nicht berühren, wohl aber den 8ten und 9ten Verſuch. Im 8ten Verſuch trennte man ein Stück der Gedärme von den übrigen durch Unterbindung, und hierauf ſpritzte man Waſſer durch die Venen, ſo lange bis es in die Arterien überging; es drang aber nichts in den

Darm. Im 9ten Verſuch blies man Luft in die Venen, nachdem das Thier geſtorben war; die Luft drang in die Gedärme.

§. 41.

Hier ſind zwey Fälle möglich. Erſtens. Die einſaugenden Oeffnungen der Venen waren durch den gewaltſamen Reitz der Unterbindung ganz zuſammengezogen, und lieſſen dahero das eingeſpritzte Waſſer in den Kanal der Gedärme nicht durch, ſondern es ging aus den Venen ſogleich in die Arterien über. Hingegen im 9ten Verſuch nach dem Tode, entſtand, wie allezeit nach dem Tode, eine Erſchlaffung; die einſaugenden Venen gaben alſo nach, und ſo drang die Luft in die Gedärme.

Zweytens. Man muß ein Stück unterbundenes Gedärme ſo gut wie ein Stück von einem todten Gedärme betrachten, denn in der That ich ſehe nicht ein, wenn ich Arterien, Venen und die Nerven, die beſtändig die Arterien begleiten, unterbinde, wodurch ſich ein ſolcher Theil von einem abgeſtorbenen unterſcheiden ſollte. Die Urſache, warum im 8ten Verſuch das Waſſer nicht durch die Venen in den Darmkanal drang, kann auch dieſe ſeyn: weil der Verſuch hier nicht gelingen wollte, denn wie oft misrathen nicht Einſpritzungen, ungeachtet ſie unter gleichen Umſtänden, und mit gleicher Vorſicht angeſtellt werden; und überdem wählte man im 9ten Verſuch anſtatt Waſſer, Luft, als welche weit leichter die kleinen Oeffnungen der Körper durchdringt als Waſſer. Herr Cruikſhank meint zwar, die Luft

ſey eine viel zähere Flüſſigkeit als das Waſſer, aber das möchte ich nicht gern glauben, wenigſtens in anatomiſchen Verſuchen finde ich dieſes nicht; denn ich kann tauſendmal leichter einen Theil mit Luft anfüllen, als mit Waſſer.

§ 42.

Ich will noch ein Paar Verſuche anführen, die Herr **John Hunter** angeſtellt hat, und die ſein verſtorbener Herr Bruder, **Wilhelm Hunter**, in ſeinen Medical Commentaries part firſt pag. 44 und 45 beſchrieben hat. Es iſt der 6 und 7te Verſuch.

Der 6te Verſuch iſt dieſer. Alles blieb wie im erſten Verſuch, das heißt: ein Stück der dünnen Gedärme wurde unterbunden, eine Oeffnung gemacht, warme Milch eingefüllt und die Oeffnung zugebunden, Herr **John Hunter** ſetzte ein Injections-Röhrchen in die Gekröſe-Blutader, und ſpritzte Milch durch dieſelbe gegen den Darm; es erfolgten aber unzählbare Austretungen, ſo daß dieſer Verſuch, ſagt Herr **John Hunter**, ganz fruchtlos ablief.

Für uns ſoll dieſer Verſuch nicht fruchtlos ſeyn, vielmehr giebt derſelbe einen klaren Beweis ab, daß durch den großen Reitz die kleinſten einſaugenden Oeffnungen der Venen ſich krampfhaft zuſammengezogen und nichts durchgelaſſen; dahero denn nothwendig eine Zerreiſſung derſelben, und folglich auch eine Austretung hat entſtehen müſſen.

Im 7ten Verſuch blieb alles wie vorhin. Herr **John Hunter** unterband alle Venen eines Stück Darms, und ſpritzte Milch in die correſpondirenden

Arterien, bis die Venen ganz voll mit Milch angefüllt waren. Er drückte ſo ſtark auf die Arterien, als er glaubte, daß die Arterie, ohne zu zerreiſſen, es nur ertragen konnte, hierauf öffnete er den Darmkanal, fand aber keine Milch darinnen.

Iſt dieſes nicht ein ſonnenklarer Beweis, daß die feinſten Oeffnungen der Arterien und Venen ſich unter ſolcher Marter äußerſt zuſammenziehen; denn wie wäre es ſonſt möglich geweſen, da die Milch aus den Arterien in die Venen übergegangen war, daß dieſelbe nicht auch durch die feinſten Oeffnungen der aushauchenden Arterien, die den Darmſaft abſondern, nicht in den Darmkanal gegangen wäre. Eben dieſe Zuſammenziehung iſt die Urſache, warum auch gar keine Milch, ohngeachtet die größern Aeſte der Venen voll Milch waren, durch die feinen einſaugenden Oeffnungen der Venen in den Darmkanal gedrungen waren.

Um dieſes noch mehr zu beſtätigen, muß ich dieſes anmerken.

In allen ſolchen Menſchen, die an Krämpfen oder heftigen Zuckungen geſtorben, gerathen die Einſpritzungen des Darmkanals, der Eingeweide, und überhaupt aller Theile des ganzen Körpers, auf alle Fälle ganz und gar nicht. Z. B. Menſchen die ſich durch das Herz ſchießen; hier dringt die eingeſpritzte Flüſſigkeit, eben ſo wenig wie im Verſuch des Herrn John Hunters durch die Arterien, wie durch die Venen in den Darmkanal, ſo fein auch immer die Injectionsmaſſe ſeyn mag; dahingegen

in allen ſolchen Körpern, die mehr auf eine ruhige Art ſterben, dergleichen Einſpritzungen ſelten misrathen.

§ 43.

Es iſt kein geringer Beweis für die Reſorbtion der Pfortader in den Gedärmen, den Hermann Börhave ſchon angeführt hat, wenn er ſagt: das Blut der Pfortader gerinne oder verdicke ſich niemals; dieſes würde es aber thun, wenn es in den Arterien allein enthalten geweſen wäre. Er ſchließt dahero: es muß dem Blute der Pfortader etwas beygemiſcht ſeyn. Dieſen Satz des Börhave habe ich in allen menſchlichen Körpern beſtätigt gefunden. Ich habe Gelegenheit gehabt, Körper gleich nach ihren Sterben ganz warm zu unterſuchen, ich habe aber nicht gefunden, daß das Blut in der Pfortader ſo wie das übrige venöſe Blut geronnen geweſen wäre, vielmehr habe ich es ganz flüſſig gefunden. Selbſt in Thieren, die ich lebendig unterſucht habe, habe ich nicht finden können, daß das Blut der Pfortader eine Neigung zum Gerinnen gehabt hätte. Herr Cruikſhank leugnet dieſen Satz, und ſagt: das Blut gerinne in der Pfortader, und beruft ſich beſonders auf Thiere. Vielleicht mag dem Herrn Cruikſhank die mehrere Klebrigkeit des Bluts, die dem thieriſchen Blut ſo eigen iſt, Anlaß hierzu gegeben haben. Herr Cruikſhank begnügt ſich aber mit dieſer bloßen Beobachtung nicht, ſondern er frägt: welches könnte wohl die Urſache ſeyn, welche hinderte, daß das Blut in der Pfortader nicht gerin-

nen ſollte? dieſes kann, ſagt er, weder der Speiſeſaft noch die Lymphe thun.

Gerade der Speiſeſaft und die Lymphe können die Gerinnung des Bluts in der Pfortader hindern.

Der Speiſeſaft iſt bekanntermaßen eine zwar der Milch ähnliche Flüſſigkeit, aber er iſt weit flüſſiger, und ein zum Gerinnen wenig geneigter Saft. Nimmt man vollends an, daß es gerade nicht der weiße Saft iſt, den wir im ſtrengen Verſtande Speiſeſaft nennen, und der nur allein durch die lymphatiſchen Gefäße der dünnen Gedärme, beſonders des Zwölffinger- und Leerdarms eingeſogen wird, ſondern daß auch die Aeſte der Pfortader im dünnen ſowohl wie auch dicken Darmkanal, eine dünne und durchſichtige Flüſſigkeit zu derſelben Zeit einſaugen, wenn die ſogenannten Milchgefäße den Speiſeſaft ein-einſaugen, ſo ſiehet man deutlich, wie dieſe Beymiſchung das Gerinnen des Bluts in der Pfortader hindern wird.

Zweytens, daß was Herr **Cruikſhank** Lympha nennt, iſt ein blos verführeriſcher Ausdruck; Lympha oder Darmſaft iſt derjenige Saft, der durch die Arterien der Gedärme abgeſondert wird, der zur Befruchtung der Gedärme zur Verdünnung und Auflöſung der Nahrungsmittel, und ſelbſt zur Verdünnung des Speiſeſafts dient. Dieſer Darmſaft iſt beſtändig etwas zur Alkalescens gemacht, beſonders mehr in den dicken Gedärmen, daher, wenn dieſer durch die Pfortader eingeſogene Saft ſich mit dem Blut, welches die Pfortader von den Arterien em-

pfängt, vermiſcht; ſo iſt er im Stande das Gerinnen des Bluts in der Pfortader noch mehr zu verhindern.

§ 44.

Ich komme nunmehro auf einen andern Beweis, daß die Pfortader in den Gedärmen etwas einſauge. **Herrman Börhave** ſagte ſchon: die Pfortader ſey zu groß gegen die correſpondirenden Arterien, folglich müſte ſie noch etwas mehr als Blut enthalten, das heißt: ſie müſſe einſaugen.

Herr **Cruikſhank** ſucht dieſe Meinung durch folgende Gründen zu entkräften. Er ſagt, alle Venen überhaupt genommen, müßten gröſſer ſeyn als die Arterien.

1) Wegen des Huſtens, 2) Schnaubens, 3) Anſtrengung des Körpers. Das Blut in den Venen iſt mehr Veränderungen unterworfen als in den Arterien. Ferner ſagt Herr **Cruikſhank**: die Venen wären im Sommer mehr ausgedehnt als im Winter, ſo daß ſie kaum im Winter den 25ſten Theil in ſich enthielten. 4) Die Geſchwindigkeit ſey in den Arterien nach **Hales**, zu der Geſchwindigkeit in den Venen wie 16 zu 1, alſo in den Arterien gröſſer, als in den Venen. 5) Endlich, ſagt Herr **Cruikſhank**, daß man ſich durch die anſcheinende Gröſſe der Venen nach dem Tode nicht müſte blenden laſſen; ſie wären deswegen ſo groß, weil ſie nicht allein ihre gewöhnliche Menge des Bluts enthielten, ſondern auch noch faſt alles Blut aus den ſich nach dem Tode zuſammenziehenden Arterien empfingen, und aufnehmen

müſten. 6) Herr Cruikſhank hätte billiger Weiſe dieſen Eigenſchaften der Venen noch die wichtigſte und faſt ſtärkſte Eigenſchaft hinzufügen können, nemlich daß die Venen weit zahlreicher ſind als die Arterien.

§ 45.

Alles dieſes iſt wahr; allein man muß bedenken, daß nicht alles Blut aus den Arterien in die Venen übergeht, ſondern ein großer Theil gehet verlohren, oder muß wenigſtens von der Blutmenge der Arterien abgezogen werden, z. B. der Urin, der Schweiß, die Darmunreinigkeiten, der Hauch durch die Lungen. Dieſes ſind lauter Feuchtigkeiten, die die Blutmenge der Arterien vermindern, und noch dazu gänzlich verlohren gehen. Eine andere Art, und ebenfalls nicht geringer, iſt dieſe. Alle Abſonderungen, ſie mögen Namen haben wie ſie wollen, die einzige Galle ausgenommen, und auch dieſe muß eingeſchränkt werden, geſchehen durch Arterien; alle dieſe Abſonderungen vermindern die Menge des Bluts, welches die Arterien führen. Die letzte Art wie die Menge des Bluts in den Arterien vermindert wird, iſt die Ernährung des ganzen Körpers. Wenn wir dieſe Gründe alle zuſammen nehmen, ſo werden wir finden, daß hierdurch ſo ziemlich die Gründe aufgehoben werden, warum die Venen gröſſer ſeyn müſſen als die Arterien, denn da durch dieſe die Blut Menge, ehe es in di Venen übergehet, ſo anſehnlich vermindert wird; ſo iſt es eben ſo gut, als ob die Arterien kleinere Kanäle werden, oder welches einerley iſt,

als ob die Venen mit kleinern Kanälen in Verbindung ſtünden, die ihnen weniger Blut zuführen können. Die wahre Urſache iſt alſo gerade die entgegengeſetzte, die Herr **Cruikſhank** annimmt, nehmlich durch die Einſaugung wird die Blutmenge in den Venen vermehrt, die ſie ſchlechterdings nicht faſſen könnten, wenn ſie nicht gröſſer wären, als die Arterien.

§ 46.

Wie ſehr Herr **Cruikſhank** ſich im Schließen übereilt, ſiehet man ganz deutlich, wenn er ſagt: (pag 26) da die rothen Venen, das heißt, die Pfortader, in den Gedärmen nichts reſorbiren; ſo iſt es wahrſcheinlich, daß auch die übrigen Venen an irgend einem Theil des Körpers nicht reſorbiren. Das Recht, was Herr **Cruikſhank** hat, ſo zu ſchließen, muß uns auch zukommen. Das Blut wird, wie Herr **Cruikſhank** ſelbſt geſteht, in der Nachgeburt und in dem ſchwammigten Körper des männlichen Gliedes durch Venen eingeſogen; folglich ſaugen auch alle übrige Venen am ganzen menſchlichen Körper ein, folglich ſaugt auch die Pfortader in den Gedärmen ein. Gegen dieſen Schluß, ohngeachtet er ſehr übereilt iſt, wird Herr **Cruikſhank** hoffentlich nichts haben, da ich ganz genau, nur umgekehrt, eben ſo geſchloſſen habe. Herr **Cruikſhank** ſucht ſich zwar zu helfen, wenn er ſagt, es wäre hier nicht eine Einſaugung, ſondern eine Art von Circulation des Bluts, nach Art wie ſich dieſelbe **Harväus** vorſtellte, nemlich es wäre zwiſchen einer Arterie und Vene ein lockeres oder ſchwammigtes Weſen; in dieſe

Subſtanz würde das Blut durch die Arterien nicht allein hereingetrieben, ſondern auch endlich in die Oeffnungen der Venen gepreßt. Allein dieſes ſind veraltete Grillen, worüber jeder Vernünftige in unſern Tagen lachen muß.

Ich will mich dieſes Rechts, ſo zu ſchließen, nicht zu Nutze machen, ich will vielmehr durch andere Gründe zeigen, daß Herr **Cruikſhank** doch übereilt geſchloßen.

Die Pfortader, geſetzt ſie reſorbirte auch nichts aus den Gedärmen, kann mit den übrigen Venen des Körpers nicht verglichen werden. Sie iſt eine Vene, oder vielmehr ein blutführender Kanal von ganz beſonderer Art, die die Eigenſchaften einer Arterie und Vene zu gleich hat. Nemlich: ſie hat zwey Enden, das eine gegen den Darmkanal und das andere gegen die Leber hingerichtet, zwiſchen beyden befindet ſich ihr Stamm. Betrachtet man die Darmenden nun etwas aufmerkſam, ſo wird man finden, daß ſie einen ſolchen Lauf nehmen, den man an den übrigen Venen ganz und gar nicht mehr findet. Jede einzelne Vene, auch nicht das allerkleinſte Aeſtchen ausgenommen, iſt mit einer gleichlaufenden Arterie begleitet. Die Darmenden laufen anfänglich dicht an den Gedärmen geradlinigt fort, hierauf bilden ſie mit den gleichlaufenden Arterien an den dünnen Gedärmen dreyfache Bogen, an den dikken Gedärmen aber nur zwey; alle dieſe Bogen verbinden ſich unter einander; jedes einzelne Aeſtchen iſt größer, als die ihn begleitende Arterie. Endlich er-

gieſſen ſich alle dieſe Darmenden in einen einzigen Stamm.

§ 47.

Sollte wohl dieſer ſo ſchöne und beſondere Gang der Pfortader ohne allen beſondern Nutzen ſeyn? das glaube ich kaum. Wenn man ohne Vorurtheil ſeyn will, ſo kann man folgendes daraus herleiten. Durch die vielen Bogen, die alle mit einander Verbindung haben, wird die Bewegung des Bluts in der Pfortader erleichtert, und dieſe Erleichterung muß zunehmen, da die Arterien die Venen beſtändig begleiten, und folglich durch ihren Pulsſchlag die Bewegung des Bluts in den Venen vermehren. Da endlich alle Aeſte der Pfortader zuſammen größer ſind als der Stamm, in dem ſie ſich eröffnen; ſo bewegt ſich alſo das Blut aus einem weiten in einen engern Raum, aber eben hierdurch nimt die Geſchwindigkeit der Bewegung des Bluts zu. Hierdurch nun wird das Blut, welches von allen Theilen, die im Sack des Bauchfells eingeſchloſſen werden, in den Stamm der Pfortader hineinſtröhmt, deſto beſſer untereinander gemiſcht, die wäſſrigten, die ſcharfen, die ſalzigen, und die öhlichten Theile, als Beſtandtheile der abzuſondernden Galle, ſammlen ſich hier an. Hierdurch iſt die Pfortader im Stande, nicht allein das Blut welches ſie von der Coeliaca und arteriis meſenteri. cis erhält, aufzunehmen, ſondern ſie iſt im Stande eine noch größere Menge Flüſſigkeiten zu enthalten, die ſie aus den Gedärmen einſaugt.

§ 48.

Um das Einſaugungs-Geſchäfte der Pfortader beſſer einzuſehen, ſo muß man den billigen Unterſchied zwiſchen der gröbern und feinern Ernährung machen. Die feine Ernährung geſchiehet durch die Einſaugung der lymphatiſchen Gefäße, die einen ſehr feinen flüſſigen der Milch ähnlichen Saft aus den Gedärmen einſaugen. Die gröbere Ernährung geſchiehet durch einen gröbern Saft, der aus mehr erdigten, ſchleimigten, fetten und wäſſrigten Theilen beſtehet, und der nicht mehr die angenehme weiſſe, ſondern vielmehr eine gelblichte Farbe hat, und dieſe geſchiehet durch die Einſaugung der Pfortader.

§ 49.

Die Verſuche geben uns hierin ſchon ziemlich viel Licht. Ich will nicht meine eigene Verſuche, die vielleicht zahlreicher ſind, als irgend eines andern, anführen, ich will des Herrn John Hunter Verſuche nehmen, auf die ſich Herr Cruikſhank ſo oft beruft. Herr John Hunter erzählet in ſeinem erſten Verſuch: er habe in einem lebendig geöffneten Hunde die lymphatiſchen Gefäße an den dünnen Gedärmen mit einem weiſſen Saft angefüllt gefunden; aber die lymphatiſchen Gefäße am Ileo und Colo hätten nur einen durchſichtigen Saft geführt. Zur Beſtätigung dieſes Verſuchs will ich eine Beobachtung von einem menſchlichen Körper anführen. Ein junger Menſch von etlichen zwanzig Jahren erhieng ſich, nachdem er eine Stunde zuvor eine recht gute Mahlzeit gehabt hatte. Ich öffnete dieſen Menſchen, und fand die

lymphatiſchen Gefäße an den dünnen Gedärmen mit einem ſchönen weiſſen Saft ſtrotzend angefüllt; hingegen an allen dicken Gedärmen, ja ſelbſt in dem Ileon, als dem letzten dünnen Gedärme, waren die lymphatiſchen Gefäße ganz leer, und ſie waren ſchwer zu erkennen, daher es auch das Anſehen hatte, als ob ſie gar keine erhalten hätten.

§ 50.

Iſt alſo der Saft verſchieden, den die lymphatiſchen Gefäße der dicken und dünnen Gedärme führen, um je vielmehr kann nicht ein Unterſchied ſtatt finden, zwiſchen dem Saft den die Pfortader einſaugt, und demjenigen den die lymphatiſchen Gefäße einſaugen. Hieraus läßt ſich auch erklären, warum man in dem Blut der Pfortader kein milchartiges Weſen findet, als worauf ſich Herr Cruikſhank ſo ſehr bezieht, wenn er pag. 23, im dritten Verſuch ſagt: man habe in dem Blute der Pfortader nichts Milchartiges finden können, und folglich habe auch die Pfortader nichts von der in den Darm eingeſpritzten Milch eingeſogen.

§ 51.

Die Beyſpiele, die wir haben, wo alle Drüſen des Gekröſes ganz völlig verſtopft, ganz verhärtet, ja gänzlich in einen Stein verwandelt ſind, ſo, daß es hier ganz unmöglich iſt, daß durch die Drüſen ſich etwas durch bewegen könne, geben einen überzeugenden Beweis ab, daß die Pfortader gewiß die Einſaugung verrichtet. Herr Cruikſhank leugnet dieſes zwar, wenn er pag. 44 anatomy of the abſorbing

veſſels offenherzig geſteht, er habe nie eine ſolche Verſtopfung geſehen, wo der Nahrungsſaft in den Gefäßen die Glandeln des Gekröſes verſtopft hätte.

Ich habe die Ehre, der Königl. Anatomie ein Stück Leerdarm vorzulegen, wo die Drüſen des Gekröſes in einen Stein verwandelt, und die lymphatiſchen Gefäße, die zu dieſer hingehen, gleichfalls mit einer einem Käſe ähnlichen harten Materie angefüllt und verſtopft ſind. Dieſes Stück iſt aus einem Mann von etlichen dreyßig Jahren.

§ 52.

Dieſes iſt gewiß nicht das einzige Beyſpiel verhärteter Drüſen und verſtopfter lymphatiſcher Gefäße, die durch einen klebartigen, zähen, und erdigten Nahrungsſaft ſo ſind verdorben worden. Ich habe viele dergleichen Körper unterſucht. In Kindern iſt dieſe Krankheit häufiger, beſonders trifft dieſes die Kinder armer Eltern, die ihren zarten Kindern nichts, als Kartoffeln, grobes Brod, ſchlechten Käſe und andere Nahrungsmittel geben können, die aus groben, zähen, klebrigten Schleim und vieler Erde beſtehen; wenn dergleichen Nahrungsmittel von den lymphatiſchen Gefäßen eingeſogen werden, ſo bewegen ſie den Nahrungsſaft ſehr langſam durch die Drüſen, verſtopfen endlich die feinen lymphatiſchen Kanälchen ſelbſt. Der dünnere Theil wird durch die einſaugenden Venen der Pfortader, die ſo ſehr häufig zu den Drüſen hingehen, weggeführt, und ſo bleibt der feſte, der erdigte Theil nur allein in den Kanälchen der lymphatiſchen Drüſe ſitzen, und was heißt dieſes wohl

anders, als eine ſolche Drüſe wird in einen Stein verwandelt. Auch in Erwachſenen habe ich dieſes, wiewohl weit ſeltener, zu beobachten Gelegenheit gehabt. In Erwachſenen muß die gänzliche Verſtopfung der Drüſen und lymphatiſchen Gefäße ſeltener ſeyn als in Kindern, weil, wenn auch die Nahrungsmittel eben ſo ſchlecht ſind, als ich ſie beſchrieben habe, man bedenken muß, daß der erwachſene Menſch einen Mund voll Zähne hat, wodurch die Nahrungsmittel ſehr klein und durch die Zumiſchung des Speichels, des Magenſafts, der Galle, des Safts der Gedärme weit beſſer aufgelöſt, und folglich zur Bewegung durch die lymphatiſchen Gefäße geſchickt gemacht werden, dahero wird man finden, wenn man nur genau Acht giebt, daß die Verſtopfungen, und die gänzliche Verhärtung der Drüſen nur in ſolchen Erwachſenen angetroffen werden, die ſich mit ſehr ſchlechten und, wie man ſagt, groben Nahrungsmitteln haben erhalten müſſen, und die dabey wenige und ſchlechte Zähne haben. In allen ſolchen Fällen, wo die lymphatiſchen Gefäße durch die gänzliche Verſtopfung der Drüſen der Gedärme nichts einſaugen können, leben dergleichen Menſchen einige Monate, ja einige Jahre. Wie wäre aber dieſes möglich, wenn die Pfortader hier die Einſaugung und folglich auch die Ernährung nicht unterhielte.

§ 53.

Richten wir unſer Augenmerk auf ganz alte Leute von 80, 90, 100, und mehr Jahren; ſo geben dieſe ein unleugbares Beyſpiel ab, daß die Pfortader hier

faſt allein die Einſaugung und die Ernährung unterhält. Alte Leute haben gar keine Zähne, und die Drüſen ſind in ihnen wo nicht gänzlich, doch wenigſtens größtentheils vernichtet, das heißt, ſie ſind ſehr klein ſchwärzlich, und die lymphatiſchen Gefäße, die zu ihnen ein- und ausgehen, ſind klein, zuſammengefallen; mit einem Wort, man ſieht, daß die lymphatiſchen Gefäße und Drüſen ſo gut wie außer Action geſetzt ſind. Dieſes ſind Thatſachen, die kein geübter Anatomiſt leugnen kann. Die Urſache hiervon müſſen wir im Munde des alten Menſchen aufſuchen. Hier kömmt es darauf an, in welcher Lage ſich der alte Menſch befindet; kann der alte Menſch Nahrungsmittel genießen, die ſehr ſaftreich ſind, die viel Gallert, und wenig erdigte Theile enthalten, deren Zuſammenhang leicht aufgehoben werden kann; ſo werden ſelbſt bey dem gänzlichen Mangel der Zähne die lymphatiſchen Gefäße und Drüſen der Gedärme, ſo wie in den mittelmäßig bejahrten Menſchen, angetroffen werden. Hat aber das Schickſal einen alten Menſchen in dürftige Umſtände geſetzt und muß ſich folglich ein ſolcher Menſch mit ſchlechten, groben, und ſolchen Nahrungsmitteln ernähren, die viele erdigte Theile, vielen groben Schleim enthalten, und deren Zuſammenhang nicht anders als mit guten Zähnen aufgehoben werden kann; ſo werden dergleichen Dinge entweder gar nicht, oder ſehr wenig verändert, das heißt, die lymphatiſchen Gefäße werden entweder nur wenig, oder gar nichts aus ihnen einſaugen können. Dahero kommt es nun, daß in manchen

alten Menſchen die Milchgefäße entweder ziemlich gut, oder ſchlecht, oder zuweilen gar nicht angetroffen werden.

§ 54.

Daß die Venen einſaugen, fällt beſonders an den Venen der Gedärme am deutlichſten in die Augen. Es iſt kein Verhältniß zwiſchen der Größe des Stamms der lymphatiſchen Gefäße, das heißt, des Bruſtkanals, und der Menge, die durch denſelben fließen muß; das heißt, es kann der Bruſtkanal die Menge nicht faſſen, die durch ihn bewegt werden ſoll. Ich will mich deutlicher erklären. Man gebe auf Leute Achtung, die viel trinken, auf Säufer, die in einer Stunde ſehr viele Quart trinken können, man wird finden, daß ſie die Flüſſigkeit beynahe eben ſo geſchwinde wieder von ſich geben, als ſie ſie herunter geſchluckt haben. Wie kann man hier begreifen, daß der Stamm der lymphatiſchen Gefäße groß genug ſeyn ſollte, die Flüſſigkeit durchfließen zu laſſen, die die lymphatiſchen Gefäße aus den Gedärmen einſaugen; nimmt man aber an, daß die Pfortader mit einſaugen hilft, ſo fällt alle Verwunderung weg. Dieſe iſt § 48 im Stande, zur Unterhaltung des Lebens eine ſo geſchwinde und nützliche Einſaugung aus den Gedärmen zu verrichten.

§ 55.

Dem Herrn **Cruikſhank** gefallen dieſe Gründe ganz und gar nicht, er ſucht ſie durch folgende Einwendungen unkräftig zu machen, er ſagt nemlich:

1) Dieſelbe Menge Waſſers, die in Säufern ſo

hurtig aus dem Körper herausgeführt wird, würde in eben derſelben Zeit auch durch eine Spritze laufen, die an ihrer Spitze nur den 10ten Theil eines Zolles weit wäre, und auf welche man nicht mehr Kraft anzuwenden hätte, als auf eine Spritze, aus der man das Waſſer durchtreiben wollte.

2) Die Geſchwindigkeit der Einſaugung ſey ſehr verſchieden, bald geſchehe ſie ſehr ſchnell, bald langſam.

Herr **Cruikſhank** beruft ſich auf Erfahrungen und Verſuche. Er ſagt: es können in der Waſſerſucht die lymphatiſchen Gefäße viele Monate und Jahre hindurch nichts reſorbiren, ohngeachtet ihre einſaugenden Oeffnungen beſtändig in das angeſammlete Waſſer eingetaucht wären, und mit einem mal, wenn irgend ein Reitz hinzukäme, ſo ſaugten die lymphatiſchen Gefäße die ganze Menge des Waſſers, die ſie in vielen Jahren nicht hätten einſaugen können, manches mal in drey Tagen, wie ihm dergleichen Beyſpiele bekannt wären. Ferner ſagt Herr **Cruikſhank**: er habe in einigen Hunden geſehen, daß der Nahrungsſaft ſich durch die Milchgefäße in einer Secunde 4 Zoll, alſo in einer Minute 240 Zoll oder 20 Fuß fort bewegt habe. Zu einer andern Zeit, habe er die eingeſogene Flüſſigkeit mit einer unglaublichen Geſchwindigkeit verſchwinden geſehen.

§ 56.

So wichtig dieſe Gründe des Herrn **Cruikſhank** anfänglich zu ſeyn ſchienen, ſo ſind ſie es bey ruhiger Ueberlegung doch nicht. Hier ſind meine Gründe.

1) Die Anzahl der lymphatiſchen Gefäße im Magen, und in den Gedärmen ſcheint mir viel zu klein zu ſeyn, gegen die Menge Flüſſigkeiten, welche eingeſaugt werden ſollen.

2) Die Geſchwindigkeit von 20 Fuß in einer Minute, die Herr Cruikſhank angiebt, iſt nicht hinreichend, die eingeſaugte Flüſſigkeit ſo geſchwinde ins Blut zu führen, als es nöthig iſt, die Möglichkeit einzuſehen, wie Säufer die Flüſſigkeit ſo geſchwinde durch den Urin wieder von ſich geben können. Wir ſehen nemlich, in Säufern geſchiehet die Abſonderung des Urins gleich auf den Genuß des Getränks, es muß alſo die Flüſſigkeit ſehr ſchnell eingeſogen werden. Die ſchnelle Abſonderung des Urins hängt aber von der ſchnellen Bewegung des Bluts ab, denn das Blut bewegt ſich mit jedem Pulsſchlage $7\frac{1}{2}$ Fuß nach dem Perpendikel, 75 Pulsſchläge geſchehen in einer Minute; folglich bewegt ſich das Blut in einer Minute 562 Fuß. Soll alſo dieſe ſo ſchnelle Abſonderung des Urins in Säufern unterhalten werden können, ſo muß auch die Einſaugung ſehr ſchnell geſchehen. Hieraus folgt, daß die eingeſaugte Flüſſigkeit ſich auch mit einer größern Geſchwindigkeit als 20 Fuß in einer Minute bewegen müſſe; da dieſes aber nicht geſchiehet, ſo ſiehet man wohl, es müſſe noch eine andere Urſache ſeyn, welche dieſe ſchnelle Einſaugung und folglich die ſchnelle Abſonderung des Urins möglich macht.

3) Die Geſchwindigkeit der eingeſaugten Flüſſigkeit wird dadurch vermindert daß die Flüſſigkeit

durch ſo viele Kanäle ſich durch bewegen muß, wo dieſelbe in einer Minute ſich gewiß nicht 20 Fuß, vielleicht nicht die Hälfte bewegen kann.

4) Oeffnet man einem Thier den Bruſtkanal, wenn man ihm kurz vorhero viel Milch zu eſſen gegeben, und folglich der Magen und die Gedärme mit Milch angefüllt ſind; ſo wird man finden, daß der Nahrungsſaft durch den geöffneten Kanal ſich ſehr langſam bewegt, ſo daß ein Tropfen dem andern nur ſparſam folgt. Dieſes aber könnte und müßte nicht erfolgen, wenn der Nahrungsſaft ſo ſehr ſchnell eingeſaugt würde. Ueberdem muß man bedenken, daß der Bruſtkanal die Flüſſigkeit ſenkrecht in die Höhe heben muß, welches gewiß einer ſchnellen Bewegung nicht vortheilhaft iſt.

Hieraus folgt alſo: da die Menge der ausfließenden Feuchtigkeiten der Geſchwindigkeit, womit ſie bewegt wird, proportionirt iſt, daß der Bruſtkanal allein nicht hinreiche, die große Menge von Flüſſigkeit ins Blut zu führen, die der Säufer getrunken, und die er ſo geſchwind wieder von ſich giebt. Es wird alſo ein anderes Hülfsmittel ſeyn müſſen, dieſe ſo geſchwinde Einſaugung möglich zu machen, und dieſe iſt die Pfortader.

§ 57.

Um ſeiner Meinung mehr Gewicht zu geben, ſagt Herr **Cruikſhank**, es ſey beſtändig noch ein lymphatiſcher Kanal in der vordern Höhle des Mittelfells (medeaſtinum anterius,) der ſo groß als der Bruſtkanal, der ſich entweder in den Bruſtkanal ſelbſt ergie-

ße, oder ſich in ein lymphatiſches Gefäß auf der rechten Seite eröffnet. Dieſen Kanal ſiehet Herr Cruikſhank als ein großes Hülfsmittel an, den Nahrungsſaft, oder ſtatt deſſen eine jede Flüſſigkeit, alſo auch in Säufern das eingeſogene Getränke ſchneller ins Blut zu führen.

§ 58.

Es iſt wahr, es iſt ein ſolcher Kanal beſtändig vorhanden; ich beſorge aber, daß eben dieſer Kanal der ganzen Einſaugungs-Theorie des Herrn Cruikſhank ſehr zuwider ſeyn wird, und ganz genau das Gegentheil beweiſen wird. Die neueſten Verſuche, die mein Sohn angeſtellt und in ſeinen annotationibus academicis beſchrieben hat, haben gelehrt, daß dieſer angeführte lymphatiſche Kanal in der vordern Höhle des Mittelfells urſprünglich, wo nicht gänzlich aus der Leber enſtehet, wenigſtens in einer ſehr großen und genauen Verbindung mit den lymphatiſchen Gefäßen der Leber ſtehe. Ferner haben eben dieſe Verſuche gezeigt, daß wenn man in die Pfortader eine hierzu geſchickte Flüſſigkeit mit einer Spritze treibt, nicht allein alle lymphatiſche Gefäße der Leber, ſondern auch der lymphatiſche Kanal, den Herr Cruikſhank anführt, ſo voll können angefüllt werden, daß die eingeſpritzte Flüſſigkeit bis in die Höhlen des Herzens getrieben werden kann. Beweiſet aber dieſer Verſuch nicht ſonnenklar, daß die Pfortader einſauge und ſich mit den lymphatiſchen Gefäßen verbindet, und giebt dieſer Verſuch nicht den völligen Aufſchluß,

wie Säufer die ungeheure Menge Flüſſigkeit in ſo kurzer Zeit durch den Urin von ſich geben können?

§ 59.

Eben dieſe Verſuche haben die ganze Verrichtung der Leber ſowohl ihr Abſonderungs- als auch Einſaugungs-Geſchäfte ins völlige Licht geſetzt. Die lymphatiſchen Gefäße ſaugen nicht allein eine feine abgeſonderte Haut aus dem Zellgewebe der Leber, ſondern, da die lymphatiſchen Gefäße nicht allein mit den Gallengängen der Leber, ſondern auch mit der Pfortader ſelbſt in Verbindung ſtehen; ſo ſaugen ſie auch Theile des Nahrungsſafts, die aus den Gedärmen durch die Pfortader eingeſogen und nach der Leber hingeführt werden. Im widernatürlichen Zuſtande, wenn der Gallenblaſengang durch Gallenſtein gänzlich zugeſchloſſen iſt, ſaugen alsdenn die lymphatiſchen Gefäße nicht allein einen Theil des Nahrungsſafts, ſondern auch ſogar die Galle ſelbſt.

§ 60.

Um zu beweiſen daß die Pfortader nichts einſauge, beruft ſich Herr **Cruikſhank** auf den Kranken-Zuſtand, er ſagt nemlich: wenn der Gallenblaſengang durch Gallenſteine verſtopft geweſen, und die Gallenblaſe folglich ſehr ausgedehnt geweſen; ſo habe er die lymphatiſchen Gefäße der Gallenblaſe mit Galle angefüllt gefunden, folglich ſchließt Herr **Cruikſhank**, müßen die lymphatiſchen Gefäße die Galle einſaugen.

§ 61.

Ungeachtet ich gegen den Satz: wenn der Gallenblaſengang durch Gallenſteine zugeſtopft iſt, die Gallenblaſe mit Galle ſehr angefüllt, und durch dieſelbe ſehr ausgedehnt ſey, viele Einwendungen machen könnte — ich könnte Herrn Cruikſhank durch die Erfahrung beweiſen, daß, wenn der Gallenblaſengang zugeſchloſſen wird, die Gallenblaſe nicht ausgedehnt, ſondern gerade umgekehrt, zuſammengefallen, und von Galle entleert angetroffen wird —; ſo will ich doch aus Gefälligkeit für Herrn **Cruikſhank** dieſen Satz hier ſo annehmen, wie er es haben will. Es folgt aber hieraus das doch nicht, was er zu haben wünſchte. Ich will hier, aber auch nur bloß hier, ein einziges mal die Lieblingsmeinung des Herrn **Cruikſhank**, die Durchſchwitzung (Tranſudation) annehmen. Es ſchwitze alſo die Galle nach dem Tode durch die Häute der Gallenblaſe durch, ſie muß alſo auch natürlicher Weiſe in das Zellgewebe treten, das wir zwiſchen den Häuten der Gallenblaſe, nemlich der netzförmigen oder zottigen (villoſa) und der nervigten (nervea) und zwiſchen der nervigten und dem Bauchfell finden. Aus dieſem mit ausgedunſter Galle angefüllten Zellgewebe ſaugen nun die lymphatiſchen Gefäße die Galle, nicht aber aus der innern Höhle der Gallenblaſe ſelbſt; hier thun es die Aeſte der Pfortader, die mein Sohn in ſeinen annotationibus academicis ſo herrlich hat abbilden laſſen. Hieraus ſehen wir alſo, wir mögen die Sache

betrachten wie wir wollen, ſo hat Herr Cruikſhank auf alle Fälle unrecht.

§ 62.

Wenn Herr Cruikſhank ſich § 56 auf ſeine Verſuche beruft, wo er in einem Hunde die lymphatiſchen Gefäße mit einer unglaublichen Geſchwindigkeit verſchwinden geſehen, ſo ſcheint mir dieſes wohl nicht viel zu beweiſen. Sollte dieſes nicht von der Quaal herrühren, die man einem ſolchen Thiere anthut? Man ſtelle ſich nur den Schmerz vor, den ein ſolches Thier ausſteht! Wird nicht die wurmförmige Bewegung (motus periſtalticus), in den entgegengeſetzten (motus antiperiſtalticus), ja endlich die Gedärme, und der ganze Körper in eine krampfhafte Bewegung geſetzt? Da nun ferner die natürlichen Bewegungen ſich nicht immer gleich, ſondern bald ſtärker, bald ſchwächer ſind, bald gar aufhören; ſo ſiehet man hieraus, wie die Bewegung des Bluts und des Speiſeſafts durch die Pfortader bald langſamer, bald geſchwinder ſeyn werde, ohne daß man nöthig hat, mit Herrn Cruikſhank anzunehmen, daß die lymphatiſchen Gefäße zu einer Zeit mehr, zur andern weniger einſaugen, deſſen zureichender Grund, wie es ſcheint, eine gewiße verborgne Kraft ſeyn ſoll.

§ 63.

Ich komme nunmehr auf das wunderbar Scheinende in der Waſſerſucht, auf welches ſich Herr Cruikſhank bezieht. Er führt an, es können in der Waſſerſucht die lymphatiſchen Gefäße viele Monate und Jahre hindurch nichts einſaugen, ohngeach-

tet ihre einſaugende Oeffnungen beſtändig in das angeſammlete Waſſer eingetaucht wären, und mit einem mal, wenn irgend ein Reitz hinzukäme, ſo saugten die lymphatiſchen Gefäße die ganze Menge des Waſſers, die ſie in vielen Jahren nicht hätten einſaugen können, manches mal wohl in drey Tagen. Da dieſe Beobachtung für das Einſaugungs-Geſchäfte wichtig, und ich möchte ſagen, entſcheidend zu ſeyn ſcheint; ſo müſſen wir etwas behutſam zu Werke gehen. Zuerſt muß ausgemacht werden, was eine Bruſt- und Bauch-Waſſerſucht ſey. Sie iſt nichts anders, als derjenige Zuſtand des Bruſt- und Bauchfells, wenn aus ihren Flächen mehr abgeſondert, als eingeſogen wird.

Die Hauptfrage iſt aber dieſe: wer verrichtet die Einſaugung? Es iſt ſehr natürlich, daß Herr Cruikſhank mit der Antwort ſehr fertig iſt. Er ſagt: es ſind die lymphatiſchen Gefäße, die dieſes thun. Herr Cruikſhank beziehet ſich auf Herrn Mascagni, Profeſſor der Anatomie in Siena, welcher in ſeinem prodrome des vaiſſeaux lymphatiques ſagt, er habe von der 6ten bis zur 48ſten Stunde nach dem Tode, beſonders in Kindern und jungen Leuten eine Oeffnung in der Bruſt, oder Unterleibe gemacht, und warmes mit Tinte ſchwarz gefärbtes Waſſer eingeſpritzt, und gefunden, daß dieſes gefärbte Waſſer in die lymphatiſchen Gefäße dieſer Höhlen, die an der Oberfläche der Eingeweide ausgebreitet ſind, eingedrungen ſey.

§ 64.

Herr Cruikſhank, ohngeachtet er Herrn Maſcagni zu ſeinem Vertheidiger gebrauchen will, iſt doch ſo beſcheiden, daß er geſteht, dieſe Verſuche haben ihm nie glücken wollen. Wir wollen doch die Verſuche des Herrn Maſcagni etwas beleuchten, damit wir ſehen, daß ſie nichts mehr, und nichts weniger, als leere Worte ſind.

Ich habe vor vielen Jahren, wo ich mich noch mehr mit dem neumodiſchen Spielwerke der lymphatiſchen Gefäße abgab, auch dergleichen Verſuche in todten Körpern angeſtellt, wie ſie Herr Maſcagni beſchreibt, nicht allein mit verdünnter Tinte, ſondern auch mit Waſſer, worinnen Indigo oder Lackmus aufgelößt war, oder mit andern Farben gefärbtes Waſſer; allein ich habe nie etwas anders geſehen, als beſchmierte nnd befärbte Theile der Bauch- und Bruſthöhle, und dieſes iſt auch ſehr natürlich, denn die Tinte beſchmiert und beſudelt bekanntermaßen alles, was ſie berührt. Unbegreiflich iſt es mir, wie Herr Maſcagni im Bauch und Bruſtfelle lymphatiſche Gefäße habe ſehen können, da bekanntermaßen dieſe Membranen ſehr dünne und durchſichtig ſind. Selbſt der ſcharfſichtige Cruikſhank, dem gewiß nicht das kleinſte lymphatiſche Gefäß entwiſcht iſt, und der mit der größten Sorgfalt alle lymphatiſche Gefäße des Körpers ſehr genau beſchrieben hat, ja bey dem Herrn Maſcagni die lymphatiſchen Gefäße zuerſt geſehen, gedenkt mit keinem Wort, daß er

die lymphatiſchen Gefäße des Bruſt- und Bauchfells, ſelbſt mit ſeinen Augen geſehen habe.

§ 65.

Ich will aber annehmen, es wären im Bruſt- und Bauchfelle die lymphatiſchen Gefäße wirklich vorhanden; ſo müßten ſie doch gewiß am deutlichſten zu ſehen ſeyn, wenn die Bruſt- oder Bauchhöhle mit ſtark gefärbten Feuchtigkeiten angefüllt ſind, wie im Kindbetterinnen-Fieber, wo ein mehr flüſſiges Eyter, oder in der Waſſerſucht, wo das Abgeſonderte Waſſer zuweilen ganz roth ausſiehet, oder wenn in der Bruſt zuweilen die Lungen durch Geſchwüre ganz verzehrt werden, und die ganze Höhle der Bruſt, mit einem gelben dünnen Eyter angefüllt wird. Alle dergleichen Körper habe ich häufig unterſucht, allein niemals auch nicht die allermindeſte Spur von lymphatiſchen Gefäßen habe ich weder im Bauch- noch Bruſtfell auffinden können, welches doch gewiß hätte geſchehen müſſen, da in allen dieſen Krankheiten die lymphatiſchen Gefäße, wenn wirklich welche im Bruſt- oder Bauchfell vorhanden wären, größer und mehr erweitert hätten erſcheinen müſſen. Ich habe vielmehr durch viele Verſuche gefunden, wie ich dieſes in der Abhandlung von den Krankheiten des Bauchfells angezeigt habe, das ſelbſt die lymphatiſchen Gefäße und ihre Drüſen, die außerhalb liegen, ganz unverändert ſind, das heißt, ſie ſind in allen oben angezeigten Krankheiten, beſonders in der Waſſerſucht weder größer noch kleiner, weder härter noch weicher geworden.

§ 66.

Das Wunderbare bey der Waſſerſucht, von welchem Herr Cruikſhank § 56 geredet, kann, wie ich glaube, ſo gehoben werden. Die Bruſt- oder Bauch-Waſſerſucht enſtehet, wenn die Arterien des Bruſt- oder Bauchfells mehr abſondern, als die Venen einſaugen. Man ſieht alſo, in der Waſſerſucht ſaugen die Venen beſtändig, ſie können aber nicht ſo viel einſaugen, als abgeſondert wird. Sobald alſo die Arterien die Abſonderung nicht mehr ſo ſchnell machen, ſo ſind die Venen im Stande, dieſes Uebermaaß der abgeſonderten Flüſſigkeit einzuſaugen, hören dahero die Arterien ſchnell auf abzuſondern, ſo werden die Venen nunmehro mit ihrer vorigen Geſchwindigkeit auch ſehr ſchnell den Vorrath des Waſſers einſaugen können. Hier werden wir alſo getäuſcht, es kömmt uns nemlich vor, als ob die Venen ein plötzliches Einſaugungs-Vermögen erhalten hätten, da ſie doch dieſelbe Kraft behalten, nur daß das Uebermaaß des Waſſers nicht mehr durch die Arterien vermehrt wird. Die Erfahrung ſtimmt hiermit vollkommen überein. Man gebe nur auf das Verfahren kluger Aerzte Achtung, wie ſie die Waſſerſucht zu heben ſuchen. Sie ſuchen nemlich das Wäſſrigte des Bluts zu vermindern, entweder durch den Schweiß, Urin, oder den Stuhlgang. Eigentlich kann man alſo nicht ſagen, der Arzt vermindere das im Unterleibe oder in der Bruſt angeſammlete Waſſer, er benimmt nur den Arterien die Gelegenheit, nicht mehr wäſſrigte Theile in die

Bruſt oder im Unterleibe abzuſondern; die Venen ſaugen alſo, und das Eingeſogene wird ſchnell durch die großen Ausleerungen fortgeſchafft. Kann dahero der Arzt in der Folge den Arterien ihre vorige Kraft wiedergeben, ſo hebt er die Waſſerſucht völlig. Hieraus ſiehet man alſo, warum eine Waſſerſucht zuweilen ſo plötzlich verſchwinden kann. Die Urſache iſt alſo nicht in den einſaugenden Venen zu ſuchen, ſondern in den Arterien. Es fällt dahero das Vorgeben des Herrn Cruikſhank weg, als ob die Venen zu einer Zeit mehr, zu einer andern aber weniger einſaugen ſollten.

§ 67.

Sollte das, was ich bey Gelegenheit der Abhandlung der Krankheiten des Bauchfells vorgetragen habe, und was ich ſo eben von der Bauch- und Bruſt-Waſſerſucht geſagt habe, die ausübenden Aerzte nicht etwas aufmerkſam machen? Ich ſelbſt bin kein ausübender Arzt, und habe es auch wegen meinen vielen mühſamen und zeitwegnehmenden Beſchäftigungen nicht werden können, aber all mein Beſtreben habe ich beſtändig dahin gerichtet, Theorien aufzuhellen, und ſie fürs Krankenbette anwendbar zu machen. Das iſt auch hier der Fall. Die Bauch- und Bruſt-Waſſerſucht, iſt eine fürchterliche Krankheit, und wenige werden nur geheilt. Eben dieſes bewog mich, den Urſachen der Bruſt- und Bauch-Waſſerſucht nach zu ſpüren. Man nimmt in der ausübenden Heilkunde gemeinhin an: Verſtopfungen der Eingeweide (viſcera), wären die Urſache der

Waſſerſucht. Dieſes beſtätigen aber Leichenöffnungen und anatomiſche Unterſuchungen ganz und gar nicht. Es iſt wahr, die Eingeweide werden verſtopft, wenn eine Waſſerſucht lange angehalten hat; im Anfange der Waſſerſucht ſind ſie es aber nicht, dieſes kommt von der Einſaugung des faulen Waſſers, welches, wenn die Waſſerſucht lange anhält, klebrigt und zähe wird. Die ausübenden Aerzte, müſſen gleich im Anfange und wenn ſie nur die geringſten Merkmale einer ſich herannahenden Bauch- oder Bruſt-Waſſerſucht verſpürten, ſogleich ihre ganze Aufmerkſamkeit auf das Bauch- oder Bruſtfell richten. Denn dieſes iſt die urſprüngliche Urſache der Waſſerſucht. Die Gefäße dieſer Membranen, welches auch die Urſache ſeyn mag, verlieren ihre Stärke, ſie laſſen ſich ſehr leicht ausdehnen, die ſonſt gewöhnliche Ausdünſtung verändert ſich folglich in dieſen Membranen in eine ſtärkere Abſonderung, das heißt, es treufelt Waſſer in die Höhle des Unterleibs und der Bruſt.

Hier müßte nun gleich anfänglich eine Oeffnung in dem Bauch oder in der Bruſt gemacht werden, das ſich ſchon angeſammlete Waſſer aus dieſen Höhlen herausgeſchafft, und die ganze Bauch- oder Bruſthöhle mit Aufgüßen von Fieberrinde, oder ſonſt ſtärkenden Mitteln angefüllt, und damit ſo oft und ſo lange fortgefahren werden, bis die Arterien ihre verlohrne Kraft wieder erlangt haben. Der Arzt muß glücklich ſeyn und der praktiſche Grundſatz practicum; principiis obſta, ſero paratus medela wird vollkommen bewährt befunden werden.

§ 68.

Nach dieſer kleinen Ausſchweifung lenke ich wieder ein.

Um die allgemeine Einſaugung (Reſorbtion) durch die lymphatiſchen Gefäße zu beweiſen, beruft ſich Herr Cruikſhank wieder auf Erfahrungen. Er ſagt: er habe in Thieren und Menſchen, die an der Blutſtürzung geſtorben, die lymphatiſchen Gefäße mit Blut angefüllt gefunden. So glücklich bin ich zwar nicht geweſen, dieſes in eben ſolchen Leichnamen, oder in Erhangenen, wo das Blut in das Zellgewebe der Lunge tritt, zu ſehen, ohngeachtet ich in großer Anzahl Erhangene, Ertrunkene, oder ſolche, die an der Blutſtürzung geſtorben waren, zergliedert habe. Ich will zum Ueberfluß nur einen ganz beſonders merkwürdigen Fall anführen, nemlich, ich habe Gelegenheit gehabt, einen jungen Menſchen von 21 Jahren zu öffnen, der an einem ſehr bösartigen faulen Fieber ſtarb. Man gab dieſem jungen Menſchen unter andern auch täglich 2 Gran Phosphorum mit feuchtgemachter Semmelkrume ein. Nach dem Tode waren die Gedärme beſonders die dünnen mit Blut angefüllt, und die Lungen enthielten gleichfalls viel Blut in ihren Zellgeweben; allein weder die lymphatiſchen Gefäße der Gedärme, noch die Lungen, waren mit Blut angefüllt. Ich will aber doch ſetzen Herr Cruikſhank habe dieſes ſo gefunden; ſo folgt doch daraus noch nicht, daß die lymphatiſchen Gefäße die alleinigen einſaugenden Gefäße ſind.

§ 69.

§ 69.

In allen Theilen unſers Körpers, wo Zellgewebe ſich befinden, da ſind auch lymphatiſche Gefäße, denn dieſes iſt ihr Geburtsort. Da nun die Lungen das meiſte Zellgewebe unſers ganzen Körpers enthalten, in welchen eine auſſerordentliche Menge Dünſte von den Arterien abgeſondert wird; ſo können und müſſen auch viele lymphatiſche Gefäße vorhanden ſeyn, die dieſe abgeſonderte Feuchtigkeit wieder fortſchaffen müſſen. Allein hieraus folgt noch nicht, daß die Venen der Lungen nicht auch reſorbiren ſollten. Wir wollen den Bau und die Verrichtung der Lungen nur etwas genauer unterſuchen. Die Lungen beſtehen aus Gefäßen, die ſo groß ſind, daß ſie alles Blut durchfließen laſſen, welches durch den ganzen Körper bewegt werden ſoll. Dieſe Gefäße machen ein ganz beſonderes Syſtem aus, welches mit den übrigen Blutgefäßen nicht in der allermindeſten Verbindung ſteht. Weil der Raum ſehr klein iſt, in welchen die Lungen eingeſchloſſen werden, und folglich auch der Weg nur ſehr kurz iſt, den das Blut durchläuft; ſo hat die Natur hier eine ganz beſondere Einrichtung gemacht, ſie hat nemlich eine erſtaunende Menge Zellgewebe angebracht. Ueber dieſes elaſtiſche Weſen werden nun die Blutgefäße geleitet, ſo, daß dadurch ein unausſprechlich ſchönes Netz von Gefäßen gebildet wird, die in einem kleinen Raum doch eine große Ausdehnung machen können. Ohngeachtet die Bewegung des Bluts ſo ſehr geſchwinde iſt, ſo ſondern doch die Arterien eine gro-

ße Menge Feuchtigkeit ab, die mit dem Ausathmen aus den Lungen ausdunſtet, wie wir dieſes gewahr werden, wenn wir einen Spiegel, oder ein Stück polirtes Metall gegen den Mund halten, und ausathmen, wo ſich denn die Feuchtigkeiten tropfenweiſe anſetzen. Die zweyte Art der Endigungen der Arterien in den Lungen iſt dieſe, wenn dieſelben das rothe Blut gleich in die Venen überführen. Die Venen der Lungen verhalten ſich eben ſo, wie die Arterien, das heißt, ſie endigen ſich auf eine zweyfache Art. Erſtens. Sie verbinden ſich mit den Arterien, und nehmen ſie durch das rothe Blut auf. Zweytens. Sie ſaugen die im Zellgewebe abgeſonderte Feuchtigkeit, ſo gut wie die lymphatiſchen Gefäße. Dieſes war um ſo nothwendiger, weil die angeſammlete Feuchtigkeit ſich hier nicht anſammlen durfte, ſondern gleich eingeſogen werden muſte, weil ſonſt das mit Feuchtigkeiten ſchwer beladene Zellgewebe die Bewegung des Bluts hindern würde. Iſt es dahero wohl Wunder, wenn in der Blutſtürzung Herr **Cruikſhank** die lymphatiſchen Gefäße mit Blut angefüllt gefunden? Hier in dieſem Fall wird das Zellgewebe nicht allein mit wäſſrigten Feuchtigkeiten, ſondern, da die kleinen Gefäße geriſſen ſind, auch mit Blut angefüllt. Die einſaugenden Venen ſind alſo nicht mehr im Stande, mit den lymphatiſchen Gefäßen alles zu reſorbiren, daher ſahe Herr **Cruikſhank** die lymphatiſchen Gefäße mit Blut angefüllt.

§. 70.

Herr Cruikſhank nimmt an, daß die Luft in die Blutgefäße der Lungen dringe, und ſich mit dem Blute vermiſche. Ich will hier nicht ausmachen, ob Herr Cruikſhank recht oder unrecht habe. Ich will die Sache nur ſo nehmen, wie ſie Herr Cruikſhank haben will. Iſt aber dieſes nicht der ſchönſte Beweis für die Einſaugung durch die Venen der Lungen? denn in die Arterien der Lungen kann nichts eindringen, weil der Strohm des Bluts durch die Arterien ſehr groß iſt, und alles was hier dem Blute entgegen kommen würde, müſte zurückgeſtoßen werden; folglich muß die Luft in die Venen dringen. Dieſes ſetzt aber zum voraus, daß die Venen in dem Zellgewebe der Lungen Oeffnungen haben müſſen, die etwas anziehen können. Was iſt dieſes anders, als die Venen ſaugen die Luft ein. Eigentlich iſt dieſes ein unerwieſener Satz: daß Luft durch die Blutgefäße ins Blut geführt werde. Herr Cruikſhank hat dieſe Meinung, die ſein Landsmann Mayow zuerſt behauptete, daß nemlich ein gewißes ſalpeter- und luftartiges Weſen durch die Lungen ins Blut gebracht würde, wodurch die mehrere Röthe des Bluts in den Lungen entſtünde, auf eben dieſe Gründe gebauet; er ſagt: die Veränderung der Farbe, die das Blut in den Lungen erlitte, wäre ein Beweis, daß Luft durch die Blutgefäße der Lungen ins Blut geführt würde. Dieſes iſt eine Meinung, von der ich nicht geglaubt hätte, daß ſie Herr Cruikſhank wieder aufwärmen würde, da ſie

durch die ſtärkſten Gründe widerlegt wird. Es entſteht nemlich die mehrere Röthe des Bluts in den Lungen durch die mehrere Dichtigkeit, die das Blut erhält, indem es durch ſo enge Röhren durchgeführt wird, und hierdurch die Blutkügelchens ſehr zuſammengepreßt werden. Ich habe dahero dieſe Meinung des Herrn **Cruikſhank** nur bloß deßwegen hier ſo angenommen, um zu zeigen, daß ſeine eigene vermeintlich entgegengeſetzte Gründe demnach beweiſen müſſen, daß die Venen der Lungen ſo gut, wie die lymphatiſchen Gefäße, einſaugen.

§ 71.

Ich komme nunmehro auf die Einſaugung, die auf der ganzen Oberfläche des Körpers geſchiehet. Hier iſt die Frage: reſorbiren die Venen ganz allein, oder reſorbiren die lymphatiſchen Gefäße ganz allein, oder reſorbiren die Venen und die lymphatiſchen Gefäße zugleich? Um dieſe Frage deutlich zu beantworten, und ſo zu entſcheiden, daß kein Zweifel übrig bleibt, ſo müſſen wir ganz kurz die Decken betrachten, womit die ganze Oberfläche des Körpers bedeckt wird. Dieſe ſind die Haut (Cutis) und das Oberhäutlein (Cuticula).

§ 72.

Ich muß von der Haut den Anfang machen, ohngeachtet ſie nicht die äußerſte Decke iſt; ich muß es deßwegen thun, weil das Oberhäutlein von der Haut enſteht. Die Haut iſt ein ganz einfaches Ding; ſie iſt nichts anders, als ein mehr oder weniger dichtes Zellgewebe. Sie hat zwey Flächen, eine äußere, und eine innere. Die äußere Fläche

iſt diejenige, die außer der Cuticula mit nichts mehr bedeckt wird, ſie beſtimmt mithin die äußerſten Grenzen des menſchlichen Körpers. Die innere Fläche der Haut iſt diejenige, die alle äußere Theile des Körpers bedeckt, ſie mögen Knochen, Bänder, Sehnen, Muskeln, Arterien, Venen, Nerven oder lymphatiſche Gefäße ſeyn. Das Zellgewebe, woraus die Haut beſteht, iſt ſehr elaſtiſch, es wird an der äußern Fläche ſehr zuſammengepreßt, und folglich iſt es hier ſehr dichte. An der innern Fläche, wo die Zuſammenpreſſung weniger geſchehen kann, iſt die Haut auch weit weniger dicht, ſie iſt vielmehr locker, und einer etwas zuſammengedrückten Baumwolle ſehr ähnlich.

§ 73.

Zu dieſer Haut gehet eine ganz erſtaunende Menge Nerven, noch mehr aber Arterien und Venen hin. Hierdurch erhält die Haut eine dreyfache Eigenſchaft, 1) ſie iſt empfindlich, 2) ſie ſondert den ſogenannten Dunſt (liquidum transpirabile) oder im vermehrten Fall, den Schweiß ab, und 3) ſie ſaugt ein. Außer den Arterien, Venen, und Nerven gehet in die innere Fläche eine große Menge lymphatiſcher Gefäße hin, oder beſſer zu reden, aus der innern Fläche der Haut enſtehen aus den Zellchens, Fächerchens, oder wie man es nennen will, die lymphatiſchen Gefäße, und dieſe reſorbiren allerdings ſo gut, wie die Venen. Endlich befinden ſich zwar nicht allenthalben gleichviel, aber doch an allen ſolchen Stellen, wo das Reiben vorzugsweiſe geſche-

hen kann, kleine Drüſen, die das ſogenannte Oehlichte in der Haut abſondern. Zuletzt zeigen ſich an der äußern Fläche der Haut die Haare. Außer dieſen Theilen wird in der äußern Fläche der Haut nichts angetroffen, und das, was einige neuere Zergliederer unter dem Namen Warzchen (Villi oder Papillæ) beſchrieben haben, ſind bloß ſüße Träume. Die Finger an den Händen nehme ich hiervon aus, denn an ihren Spitzen hat die Natur beſondere Körper in die Haut gelegt, welche die Gefühl-Wärzchen (papillæ tactiles) genannt werden und wodurch der Menſch in den Stand geſetzt iſt, gewiſſe Eigenſchaften der Körper deutlich zu beſtimmen, die wir mit keinem andern Theil unſers Körpers unterſcheiden können.

§ 74.

Die Gefäße der Haut ſind von zweyerley Art.

1) Diejenigen, die ſich in der äußern Fläche, alſo unter der Cuticula, endigen. Dieſe ſondern ab und ſaugen ein. Sie ſondern vorzüglich einen mehr oder weniger klebrigten Saft ab, der der Malphigianiſche Schleim genannt wird.

2) Die zweyte Art der Endigung der Arterien und Venen der Haut geſchiehet ſo, daß ſie die Cuticulam durchbohren, und ſich alſo auf der eigentlichen Oberfläche des Körpers ganz frey öffnen, und dieſe Oeffnungen bringen die Ausdünſtung und Einſaugung im ſtrengſten Verſtande zuwege.

§ 75.

Die erſte Gattung von Gefäßen ſondern einen beſondern Saft ab, der mehr oder weniger klebrigt

iſt, der bald eine ſchwarze, braune, oder weiſſe Farbe hat. Dieſen Saft nennt man gemeinhin den Malphigianiſchen Schleim, (mucus Malphigianus). Wenn dieſer Saft theils durch die Reſorbtion der Venen, die hier ſo ſehr zahlreich ſind, theils durch Wärme und Luft mehr verdichtet wird, und durch Preſſung und Reiben noch dichter und härter gemacht wird; ſo enſtehet hieraus das Oberhäutlein (Cuticula). Man ſiehet alſo, die Cuticula iſt ein unorganiſcher Körper. Alle übrige Membranen des menſchlichen Körpers ſind organiſche Theile, das heißt ſolche, die, wenn ſie gleich nicht immer Nerven, doch wenigſtens Arterien und Venen haben. Dieſes iſt nothwendig anzumerken, damit wir ſehen, wie das Oberhäutlein nicht füglich mit den Membranen des Körpers verglichen werden kann.

§ 76.

Um das Oberhäutlein in ſeiner natürlich ſchönen Simplicität darzuſtellen, gebe man demſelben zwey Flächen, eine äußere, die hart und feſt iſt, die im ſtrengſten Verſtande die äußerſten Grenzen des menſchlichen Körpers ausmacht, und eine innere, die gegen die Haut hingekehrt iſt. Man nimmt zwar einen ſogenannten netzartigen Malphigianiſchen Körper (Corpus reticulare Malphigii) an, welches zwiſchen der Haut und der innern Fläche des Oberhäutleins ſeyn ſoll. Es wird dieſer netzförmige Körper von den meiſten Zergliederern angenommen; ich muß aber geſtehn, ich habe ihn vierzig Jahr geſucht, aber noch nicht finden können. In Mohren

wird man ſich am beſten von dem Nichtdaſeyn überführen können. Hier ſoll es ſchwarz ſeyn, ſo wie es in den Europäern weiß angenommen wird.

§ 77.

Da dies Oberhäutlein ein urſprünglich klebrigter Saft iſt, der allmählig zähe, dicht, und feſt wird; ſo iſt es wohl kein Wunder, wenn man aus derſelben Schichten zubereiten kann, beſonders da, wo ſie ſehr dicht iſt. Z. B. in der flachen Hand (manus), an der Fußſohle (planta pedis) u. ſ. w. Da nun ferner die Haut eine unbeſchreiblich große Menge von Arterien und Venen, ferner viele Nerven, Drüſen, und Haare hat, ſo macht dieſes die äußere Fläche der Haut etwas ungleich, an manchen Stellen, beſonders in der hohlen Hand, an der Fußſohle, und beſonders unter den Nägeln ſieht die Haut wie ein Sammt aus. Die innere Fläche des Oberhäutleins, die ſogleich die äußere Fläche der Haut berührt, erhält dahero von dieſen Ungleichheiten Eindrücke; hebt man dahero das Oberhäutlein von der Haut behutſam ab, wiſcht und wäſcht man mit lauen Waſſer behutſam den klebrigten Malphigianiſchen Saft ab, ſo ſiehet die innere Fläche auch wie ein Sammt aus; nimmt man nun ein ſehr ſcharf ſchneidendes Meſſer, und macht durch einen ſaubern Schnitt ſich eine Schichte von dem Oberhäutlein, ſo enſtehet dadurch der netzförmige Körper Malphies. Man ſiehet alſo, ich kann auch einen Malphigianiſchen Körper verfertigen. Wer ſiehet aber nicht ein, daß dieſes eine bloße Künſtelei iſt,

die von der Willkühr des Zergliederers abhängt. Urſprünglich iſt dahero kein Malphigianiſcher Körper vorhanden. Weil alſo der Malphigianiſche Saft oder Schleim das Ding iſt, woraus das Oberhäutlein entſteht, ſo muß das Oberhäutlein die Farbe annehmen die dieſer Saft hat, das heißt, ſchwarz braun oder weiß. Wie feſt dieſer Malphigianiſche Saft werden kann, ſiehet man an den Nägeln, die eine bloße Fortſetzung des Oberhäutleins ſind. Die Urſache, warum die Nägel, ohngeachtet ſie ſo gut wie das Oberhäutlein aus dem Malphigianiſchen Saft entſtehen, weit feſter ſind, als das Oberhäutlein ſelbſt, ſcheint wohl von den Gefäßen, die dieſen Saft abſondern, herzurühren. Eine glückliche Einſpritzung zeigt, daß die Haut unter dem Nagel weit mehr und weit größere Gefäße, als irgend eine andere Stelle der Haut, beſitzt. Der Anblick einer ſolchen glücklich ausgeſpritzten Haut iſt allerdings ſehr auffallend, und hätte ich meinen Kopf, ſo wie einige neuere Zergliederer, mit Wärzchen (villis), und Scheiden angefüllt; ſo würde ich hier gewiß villos und papillas ſehen. Es ſcheint, der aus dieſen zahlreichen, und in der That mehr erweiterten Gefäßen unter dem Nagel, abgeſonderte Malphigianiſche Saft mit mehr erdigten Theilen geſchwängert zu ſeyn, wodurch alſo der Nagel eine größere Härte und Feſtigkeit, als das Oberhäutlein annehmen kann.

§. 78.

Eine der auffallendſten Erſcheinungen in der Haut, iſt wohl dieſe. Wir können ganz deutlich ſehen, wie der Menſch auf ſeiner Oberfläche ausdünſtet und wieder einſaugt. Man ſtecke eine Hand in recht kaltes Waſſer, ſo wird man, beſonders im Winter, ſehen, wenn die Hand aus dem Waſſer gezogen wird, ſo rauchet ſie. Dieſes iſt nichts anders, als die durch den Reiz des kalten Waſſers vermehrte Ausdünſtung; man wird aber auch ſehen, wie die naſſe Hand, ohne abgetrocknet zu werden, von ſelbſt trocken wird. Es müſſen alſo Gefäße da ſeyn, die das Waſſer reſorbiren. So deutlich dieſes alles geſchiehet, ſo iſt es doch ſonderbar, daß wir, ſo lange das Oberhäutlein mit der Haut unverletzt in ſeinem genauen und feſten Zuſammenhange gelaſſen wird, keine Oeffnungen dieſer aushauchenden und einſaugenden Gefäße weder mit bloßen, noch bewaffneten Augen ſehen können. Selbſt in dem Fall nicht, wenn die Gefäße nach dem Tode auch auf die allerglücklichſte Art mit einer feinen Wachsmaterie auf die gewöhnliche Art angefüllt ſind. Herr Cruikſhank ſagt: die Gefäße in der Haut gingen ſchief fort, und endigten ſich unter einem ſehr ſpitzigen Winkel, und daher käme es, daß wir ihre Oeffnungen nicht ſehen könnten.

§ 79.

Mir ſcheint dieſe Erklärung nicht befriedigend zu ſeyn. Ich will alſo verſuchen, eine weit leichtere und angemeſſenere Auskunft davon zu geben. Wenn

die Artetien und Venen durch das Oerhäutlein dringen; ſo werden dieſe letzte Endigungen zugleich mit dem Oberhäutlein umgeben, und ſie erhalten dahero beynahe eben eine ſolche Scheide, wie die Haare. Hierdurch aber werden die letzten Endigungen ſtärker, das heißt, mehr elaſtiſch gemacht; dahero werden dieſe aushauchenden und einſaugenden Enden jede Flüſſigkeit entweder gar nicht durchlaſſen, oder gleich ausſtoßen und zuſammenfallen, wenn ſie nach dem Tode, mit einer flüſſigen Materie, welche ſie auch ſeyn mag, angefüllt werden.

§ 80.

Man wird in dieſen Gedanken durch folgenden Verſuch beſtärkt. Man löſe das Oberhäutlein nach dem Tode von der Cute behutſam ab; ſo werden natürlicher weiſe, die allerletzten Endigungen der Arterien und Venen bis dahin abgeriſſen, wo dieſe Gefäße durch die Haut dringen. Unternimmt man nunmehro die Ausſpritzung der Arterien und Venen, ſo dringt die eingeſpritzte Flüſſigkeit in alle Gefäße, ſowohl in die erſte, als auch zweyte Gattung der Haut, wie ich ſie § 75 beſchrieben habe. Unterſucht man nunmehro die Gefäße mit einem guten Vergrößerungsglaſe, ſo findet man die letzten Oeffnungen der aushauchenden und einſaugenden Gefäße ſehr leicht.

§ 81.

Als einen zweyten Verſuch können wir die Anwendung der ſpaniſchen Fliegen anſehen. Das ſcharfe Salz der ſpaniſchen Fliegen lockt in ſehr kur-

zer Zeit, eine ſehr große Menge Blut gegen die erſte Gattung der Gefäße der Haut hin, und die Abſonderung des Malphigianiſchen Schleims geſchiehet dahero zwiſchen der Haut und dem Oberhäutlein ſehr ſchnell und ſehr häufig. Hierdurch nun wird das Oberhäutlein, da die einſaugenden Venen nicht ſo geſchwinde einſaugen können, als die Arterien abſondern, durch die angeſammlete Feuchtigkeit von der Haut getrennt, und in die Höhe gehoben. Hierdurch aber müſſen ſchlechterdings die Gefäße zweyter Art, § 75, oder, diejenigen Gefäße, die durch das Oberhäutlein dringen, und folglich die allerletzten Endigungen der Arterien und Venen losreiſſen, und es ſammlet ſich, nach Verhältniß der Umſtände, zwiſchen der Haut und dem Oberhäutlein bald mehr bald weniger eine Feuchtigkeit an, die durch die abgeriſſene Endigungen der Arterien der zweyten Art, mit abgeſondert wird.

§ 82.

Hieraus laſſen ſich zwey wichtige Erſcheinungen erklären. 1) Warum, wenn ein ſpaniſches Fliegenpflaſter angewendet wird, an dem Ort der Haut, wo die ſogenannte Blaſe entſtanden, und das Oberhäutlein nicht weggeſchafft wird, keine Ausdünſtung geſchiehet und geſchehen kann.

2) Warum die ſpaniſchen Fliegen ſo lange das Oberhäutlein nicht weggeſchafft wird, durch die einſaugenden Venen nicht ins Blut geführt werden, und folglich nicht eine Zurückhaltung des Urins bewirken können. Wenn aber das Oberhäutlein weg=

gehoben wird, und auf dieſen entblößten Theil der Haut, ſpaniſche Fliegen aufgelegt werden, ſo werden ſie ſehr leicht eingeſogen, und bewirken des Urins Zurückhaltung.

§ 83.

Daß ganz und gar keine Nerven durch das Oberhäutlein dringen, ſondern ſich alle unter dem Oberhäutlein in der Haut ſchlechtweg endigen, beſtätigt am beſten die Würkung eines ſpaniſchen Fliegenpflaſters.

Wir empfinden bey Anlegung deſſelben keinen andern Schmerz, als nur denjenigen halb kitzelnden halb freſſenden Schmerz, der von der unter dem Oberhäutlein abgeſammelten und ſcharfen Feuchtigkeit enſtehet, und wodurch folglich die Nerven in der Haut gereitzt werden. Wenn die Cuticula in die Höhe gehoben wird, ſo empfinden wir ferner nichts; wenn die Blaſe geöffnet und das getrennte Oberhäutlein abgehoben wird, und dieſes geſchiehet nur recht ſehr behutſam, ſo empfinden wir auch hiervon nichts. Wären alſo Nerven in dem Oberhäutlein, ſo müſte der Menſch durch dieſe Behandlung die grauſamſten Schmerzen empfinden, und er würde gewiß in Zuckungen verfallen.

§ 84.

Der Herr **Cruikſhank** und ſeine Nachbeter behaupten, die Venen endigten ſich nicht in der Oberfläche des Körpers, und ſie wären keine einſaugende Gefäße, ſo will ich zwey Beweiſe für die Einſaugung durch die Venen anführen, die, wie ich glaube ſtark genug ſeyn werden, ſogar jede Anwandlung zum Zweifel zu heben.

Eine glücklich angeſtellte Einſpritzung, zeigt auf der Oberfläche des Körpers, eine erſtaunende Menge von Venen. Ich habe den Kopf und Hals, bis zum zweyten Rückenwürbelbein, bloß durch Venen ſo glücklich ausgeſpritzt, daß man ſchwören ſollte, der Hals, der ganze Kopf, die Conjunctiva oculi, die Lippen, der innere Mund, die Zunge, der Gaumen, der Rachen, alle Drüſen, und alles was dieſe Theile enthalten, beſtünden aus nichts, als aus lauter Venen. Nimmt man ein Vergrößerungsglas zu Hülfe, ſo ſiehet man hier die Oeffnungen der einſaugenden Venen ganz deutlich. Die Erfahrung lehret aber auch, daß in dem Munde Queckſilber am leichteſten eingeſogen wird; daher practiſche Aerzte nicht gern das Queckſilber unter der Geſtalt der Pulver, Latwergen und aller ſolcher Dinge, die etwas weich, klebrigt, und leicht an den Zähnen, an der Zunge oder am Gaumen kleben bleiben, nehmen laſſen, wenn ſie die beſondere Abſicht haben, daß der Kranke nicht angelaufenes Zahnfleiſch erhalten ſoll, wodurch die Zähne in den Zahnfächern ſehr leicht los zu werden pflegen; dahero wird das Queckſilber gern in Pillen gebraucht, welche als runde und feſte Körper über die Fläche des Mundes leicht wegrollen, leicht heruntergeſchluckt, und in den Magen gebracht werden können.

§ 85.

Ein noch ſtärkerer Beweis, und vielleicht der ſtärkſte den man für die Gegenwart der einſaugenden

Venen der Oberfläche des Körpers innerlich und äuſſerlich genommen, geben kann, iſt wohl dieſer.

In Speck-Geſchwülſten (ſteatoma,) ſie mögen ſich befinden an welchem Ort es ſeyn mag, äußerlich oder innerlich, in Waſſerblaſen, im Unterleibe, in Polipen der Mutter und Naſe, in allen Auswüchſen und Verwachſungen, an einem jeden möglichen Ort des Körpers, in allen dieſen Theilen ſage ich, findet man viele und große Gefäße, nemlich Arterien und Venen, die, wenn man genau unterſuchet, verlängerte Gefäße der Haut (cutis) ſind; wären dahero nicht ſchon vor Entſtehung dieſer widernatürlichen Körper die Anfänge dieſer Venen da geweſen, ſo hätten ſie ſich ganz gewiß von neuen nicht erzeugen können. Aber niemals wird man in allen angezeigten Theilen lymphatiſche Gefäße finden. Zum deutlichen Beweiſe, daß ſich lymphatiſche Gefäße nicht an der äußerſten Oberfläche des Körpers befinden, denn ſonſt könnten und müſten ſie ſich, eben ſo gut verlängern, als die Blutgefäße.

§ 86.

Aus alle dem, was ich bishero vorgetragen habe, wird man deutlich einſehen, daß ich zwar lymphatiſche Gefäße in der Haut annehme, die an der innern Fläche der Haut, wo ſich viel lockeres Zellgewebe befindet, ihren Urſprung nehmen, und wahre einſaugende Gefäße ſind, ſolche lymphatiſche Gefäße aber nicht annehmen, die die Haut und endlich das Oberhäutlein durchbohren, und wahre einſaugende

Gefäße ſeyn würden, wenn man ihre Gegenwart durch Verſuche beweiſen könnte.

§ 87.

Herr Profeſſor Haaſe in Leipzig, iſt in ſeiner Abhandlung de vaſis Cutis et inteſtinorum abſorbentibus ein eifriger Vertheidiger des Herrn Cruikſhank. Da Herr Profeſſor Haaſe faſt dieſelben Gründe für die Einſaugung durch die lymphatiſche Gefäße anführt, und nur wenige eigene Gründe angiebt; ſo wollen wir dieſe doch auch hören.

Er ſagt, er habe das Queckſilber durch die lymphatiſchen Gefäße bis auf die äußere Fläche, die mit dem Oberhäutlein bedeckt wird, durchpreſſen können; und ſagt, die Haut ſey nicht dicker geweſen, als ein Bogen Papier. Von dieſen lymphatiſchen Gefäßen ſagt nun Herr Profeſſor Haaſe ferner, daß ſie ſich netzförmig ausdehnten, und eine große Aehnlichkeit hätten mit dem oberflächlichen Netz der Leber, welches **Zeller** und **Werner** hätten abbilden laſſen.

§ 88.

Da dieſes der Grund iſt, worauf Herr Profeſſor Haaſe ſein ganzes Lehrgebäude aufführt, ſo verlohnt es ſich der Mühe, ſich dabey aufzuhalten. So eifrig Herr **Cruikſhank** ſein lymphatiſches Einſaugungs-Syſtem vertheidigt, und er ſich ſogar auch auf ſeine eigene Verſuche und Erfahrungen bezieht, ſo findet man doch nirgends, daß es ihm jemals geglückt ſey, das Queckſilber durch die lymphatiſchen Gefäße, durch die Haut, bis zum Oberhäutlein heraus

aus zu treiben. Ich habe mich ſehr viel mit lymphatiſchen Arbeiten beſchäftigt, und gewiß mit großem Glücke. In Deutſchland bin ich einer der erſten, der die lymphatiſchen Gefäße recht bekannt gemacht, und vorzüglich bin ich der Erſte, der von den lymphatiſchen Gefäßen in Deutſchland die beſte Abbildungen gegeben hat. Im Jahre 1756 und 1757 beſchäftigte ich mich vorzüglich mit der Unterſuchung der weiblichen Brüſte, da ich die Abſicht hatte, mich in meinen Geburosort, in Königsberg in Preuſſen, als auſſerordentlicher Lehrer der Anatomie niederzulaſſen. Der Vorſicht gefiel es, mich nach Berlin zu rufen, ich nahm meine Ausarbeitung mit, die Unruhen des ſiebenjährigen Krieges aber, meine beſondere Lage, alles dieſes hinderte mich, meine Arbeit unter meinen eigenen Nahmen herauszugeben. Ich muſte alſo 1764 meine Ausarbeitung einen damaligen Candidaten der Medicin und nunmehrigen Profeſſor der Anatomie, Herrn Kaelpin in Stettin überlaſſen; ſie führt den Titel: de ſtructura mammarum ſexus ſequioris obſervationibus et experimentis nupernis confirmata.

Sie hat zwey ganz fürtreffliche Kupfertafeln, deren eine beſonders die lymphatiſchen Gefäße der Brüſte darſtellt. Ich habe in dieſer Abhandlung beſonders gezeigt, daß die lymphatiſchen Gefäße aus den Milchröhrchen entſtehen, und daß die lymphatiſchen Gefäße, die einzigen und wahren einſaugenden Gefäße der Milch ſind, und nicht die Venen. Meine Ausarbeitung fand allgemeinen Beyfall, und ich hatte

das ſüße Vergnügen, mich in der Stille und unter einen andern Namen in allen gelehrten Zeitungen gelobt zu leſen. Meine viele und groſe lymphatiſche Präparate, die ich in meiner groſen anatomiſchen Sammlung aufhebe, alles dieſes ſind redende Beweiſe, daß ich mich gewiß in lymphatiſchen Arbeiten umgeſehen habe; ich muß aber geſtehen, daß ich nie ſo glücklich geweſen bin, das Queckſilber durch die Gefäße der Haut, und durch das Oberhäutlein (Cuticula) durch zu treiben.

§ 89.

So viel Achtung ich ſonſt auch für die Verdienſte des Herrn Profeſſor Haaſe habe, ſo kann ich mich doch des Zweifels an dieſen Verſuch nicht erwehren, und das zwar aus folgenden Gründen.

1) Er ſagt, die Haut worin ſich die lymphatiſchen Gefäße ausgedehnt, ſey nicht dicker als ein Bogen Papier geweſen. Ich muß geſtehen, ohngeachtet ich viele tauſend menſchliche Häute unter meinen Händen gehabt habe, ſo habe ich, ſelbſt in Kindern gleich nach der Geburt, die Haut nie ſo dünne gefunden.

2) Er ſagt ferner, er habe, nachdem er die lymphatiſchen Hautgefäße mit Queckſilber angefüllt, die Haut ſehr heftig gedrückt, und mit einem Meſſer das Queckſilber vexiret; das heißt auf gut anatomiſch, Herr Profeſſor Haaſe habe mit dem Meſſer geſucht das Queckſilber in die Gefäße weiter fort zu ſtoßen. Wie leicht iſt es hier nicht möglich geweſen, daß durch den heftigen Druck, bey ſo angeblich

dünner Haut, und beym Vexiren des Meſſers, die Haut verlezt, und auf dieſe Art das Queckſilber durch ganz kleine unſichtbare Ritzchen und Oeffnungen, unter der Geſtalt kleiner Kügelchen, zum Vorſchein gekommen. Wenn ich auch dieſen äußerſten Fall nicht ſetzen will, ſo iſt doch dieſes wenigſtens, nach meiner Ueberzeugung, bey dem beſchriebenen Verfahren ganz unmöglich geweſen, daß das Oberhäutlein an der Haut feſt anhangend, und unverlezt habe bleiben können. Hieraus aber, wenn ich auch zugebe, Herr Profeſſor Haaſe ſey ſo glücklich geweſen, die lymphatiſchen Gefäße bis an die äußere Fläche der Haut, das heißt, bis an das Oberhäutlein zu verfolgen, folgt noch nicht, daß die lymphatiſchen Gefäße durch das Oberhäutlein gedrungen, denn dazu würde ein unverleztes Oberhäutlein gehören, das aber unter ſolchen gewaltſamen Verfahren gewiß nicht unverlezt bleiben kann. Nehme ich alſo an, die lymphatiſchen Gefäße endigen ſich in der Haut unter das Oberhäutlein, ſo können ſie höchſtens einſaugende Gefäße ſeyn, die den dünnen Theil des Malphigianiſchen Safts einſaugen, dahingegen die weit zahlreichere Venen den gröbern Theil des Malphigianiſchen Safts einſaugen werden.

3) Auch aus der Urſache iſt es mir unbegreiflich, wie Herr Profeſſor Haaſe das Queckſilber durch die lymphatiſche Gefäße bis zur Haut habe treiben können, weil die lymphatiſche Gefäße, Gefäße ſind, welche Klappen haben, und folglich hätte

das Queckſilber gegen die Klappen getrieben werden müſſen. Alle Welt weiß es aber, daß die lymphatiſchen Gefäße, ſo behandelt, eher zerreiſſen, als das Queckſilber durchflieſſen laſſen.

4) Herr Profeſſor Haaſe ſagt, die lymphatiſchen Gefäße endigten ſich in der Haut netzförmig, und er hat ſie als ſolche Tab. 1 Fig. 2 e e e e abbilden laſſen. Ich muß geſtehen, wenn ich dieſe Abbildung anſehe, ſo finde ich auch nicht die allermindeſte Aehnlichkeit mit einem Netz.

5) Herr Profeſſor Haaſe ſagt, es ſey eine große Aehnlichkeit zwiſchen dem Oberflächlichen Netz der Leber, und ſeinem lymphatiſchen Hautnetz, und beruft ſich auf die Abhandlung der Herrn Seller und Werner Vaſorum lacteorum atque lymphaticorum anatomico phyſiologica deſcriptio, wo dieſe Herren dieſes Oberflächliche Netz der Leber haben abbilden laſſen. Hier verliert ſich mein Glaube an die Verſuche des Herrn Profeſſor Haaſe gänzlich, da mein Sohn in ſeinen annotationibus academicis, durch gewiß mehr als 60 Verſuche dargethan hat, daß das Oberflächliche Netz der Leber der Herrn Seller und Werner ein bloß in der Einbildung beſtehendes Netz iſt, und daß das, was dieſe gute Herrn haben abbilden laſſen, nicht lymphatiſche Gefäße, ſondern angefüllte Aeſte der Pfortader ſind.

§ 90.

Herr Profeſſor Haaſe ſagt p. 5, die lymphatiſchen Gefäße lieſſen ſich am beſten in ſolchen Leichna-

men anfüllen, wo eine Waſſer-Geſchwulſt vorhanden iſt.

So oft eine Waſſer-Geſchwulſt (aedema) vorhanden iſt, laſſen ſich nicht allein die Arterien, ſondern auch eben ſo leicht die Venen ausſpritzen, ja man findet die Venen ſehr erweitert, und überdem, ſo hat ja eine Waſſer-Geſchwulſt ihren Sitz nicht in der äußerſten Oberfläche des Oberhäutleins, ſondern in dem lockern Zellgewebe der innern Fläche der Haut. Aus dieſem Zellgewebe entſtehn allerdings die lymphatiſchen Gefäße. Im Grunde betrachtet beweiſet alſo dieſes nicht, daß die lymphatiſchen Gefäße einſaugende Gefäße, im ſtrengſten Verſtande genommen, ſind.

§ 91.

Herr Profeſſor Haaſe leitet pag. 28 die Waſſer-Geſchwulſt Schwangerer an den Füſſen, von der Zuſammendrückung der lymphatiſchen Gefäße im Becken und in der Gegend der Lendenwirbelbeine her, in welche ſich die lymphatiſchen Gefäße der untern Extremitäten bekanntermaßen ergieſſen. In der Schwangerſchaft haben allerdings die Frauensperſonen mehrentheils dicke angelaufene Füße, beſonders aber ſehr erweiterte Venen, die zuweilen ſo erweitert werden, daß ſie platzen, und daher entſtehen auch die Knoten an den Venen (vaſices,) welche nichts anders ſind, als die ſehr ausgedehnte Klappen der Venen. Herr Profeſſor Haaſe irrt ſich recht ſehr, wenn er glaubt, dieſes komme von der Zuſammendrückung der lymphatiſchen Gefäße her. Wäre die Zuſammendrü-

ckung die Urſache der Waſſer-Geſchwulſt an den Füſſen, ſo müßten die lymphatiſchen Gefäße in der Schwangerſchaft ſehr erweitert werden, da dieſe Zuſammendrückung ſo viele Monate anhält, und die lymphatiſchen Gefäße aus einer einzigen ſehr dünnen Membran, der nervigten beſtehen, und folglich gewiß fähig ſind, ſich ſehr leicht ausdehnen zu laſſen. Die Unterſuchung der Körper, widerſpricht aber dieſem Vorgeben. Ich habe Gelegenheit gehabt, ſehr viele Schwangere von verſchiedenen Monaten zu unterſuchen, ich habe aber nicht gefunden, daß die lymphatiſchen Gefäße der untern Enden, auch nur im mindeſten mehr wie gewöhnlich, erweitert geweſen. Die ſchwangere Mutter iſt derjenige Theil, der ausgenommen werden muß. Deſſen lymphatiſche Gefäße ſind allerdings recht ſehr erweitert, ich habe ſie ſo dick als eine dünne Schreibfeder geſehen; aber man muß bedenken, daß, da in eine ſchwangere Mutter mehr Blut wie gewöhnlich hingeführt wird, auch mehr Blutwaſſer, oder überhaupt mehr Flüſſigkeit in das locker gewordene Zellgewebe der Mutter abgeſondert wird, folglich müſſen auch die lymphatiſchen Gefäße, die die eigentliche einſaugende Gefäße des Zellgewebes ſind, erweitert werden.

Man ſiehet alſo hieraus, daß nicht die lymphatiſchen Gefäße, ſondern die zuſammengedrückten und hierdurch erweiterten Venen, die Urſache der geſchwollenen Füße in der Schwangerſchaft ſind, die hier in ihrem Reſorbtions-Geſchäfte durch den Druck des ſchweren Kindes auf die Venen des Beckens und

der untern Enden mehr gehindert werden, als die lymphatiſchen Gefäße.

§ 92.

Die lymphatiſchen Gefäße ſind alſo, wenn ich alles zuſammen nehme was ich bishero von den Reſorbtions-Geſchäft vorgetragen habe, wahre einſaugende Gefäße, die allenthalben, wo Zellgewebe iſt, gemeinſchaftlich mit den Venen einſaugen, die gemeinſchaftlich mit der Pfortader den Nahrungsſaft einſaugen, und in den weiblichen Brüſten ganz allein die Einſaugung der Milch verrichten. Die Venen hingegen, haben ausſchliesſungsweiſe das Vorrecht, die Einſaugung in allen Höhlen und in der ganzen Oberfläche des menſchlichen Körpers zu verrichten.

Gedanken

über die von der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin aufgegebene Frage:

Ob der Menſch und die Thiere die äußere Gegenſtände recht oder verkehrt ſehen? und ob die Seele die auf der Netzhaut abgebildeten Gegenſtände hier, oder in der Vereinigung beider Sehnerven, oder wenn dieſes nicht ſtatt findet, an einem andern Orte des Gehirns beurtheilt?

§ 1.

Die phyſikaliſche Klaſſe der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften legte den Gelehrten in ihrer letzten Preisaufgabe folgende Frage zur Beantwortung vor: Ob der Menſch und die Thiere die äußere Gegenſtände recht oder verkehrt ſehen, und ob die Seele die auf der Netzhaut abgebildeten Gegenſtände hier, oder in der Vereinigung beyder Sehnerven, oder

wenn dieſes nicht ſtatt findet, an einem andern Orte des Gehirns beurtheilt.

Die Königl. Akademie erhielt ſechs Abhandlungen, von welchen aber keine ihrem Verlangen entſprach, und die phyſikaliſche Klaſſe beſchloß, daß die ganze Aufgabe zurückgenommen werden ſollte. Ich wünſchte zwar bey dieſer Gelegenheit, daß die Preisaufgabe nochmals, und zwar mit verdoppeltem Preiſe, aufgegeben werden möchte, und die Gelehrten durch eine kurze Erläuterung auf dasjenige aufmerkſam zu machen, welches die Akademie vorzüglich beſſer entwickelt zu haben wünſchte. Es war aber die Mehrheit der Stimmen meinen Wünſchen entgegen.

§ 2.

Ich will alſo ſelbſt meine Gedanken über dieſe Preisaufgabe mittheilen. Wenn man die Aufgabe nur etwas überdenkt, ſo findet man leicht, daß ſie folgende Fragen enthält: 1) ob der Menſch die Gegenſtände recht, oder verkehrt ſiehet. Hier konnte die Akademie mit Recht Beobachtungen erwarten, die man an blindgebohrnen Menſchen anzuſtellen Gelegenheit gehabt; oder Verſuche, die man mit ganz friſch in die Welt gekommenen Thieren gemacht, irgend mit ausgebrüteten Hünern. Wenn gleich über dieſe Frage von den Verfaſſern keine Verſuche eingeſchickt ſind; ſo war in einer der Abhandlungen doch ein gründlicher Beweis, daß der Menſch die Gegenſtände recht und nicht verkehrt ſiehet. Da aber dieſe Frage bey weitem nicht der wichtigſte Inn=

halt der Preisaufgabe iſt; ſo will ich es hier bewenden laſſen. Die zweyte Frage der Preisaufgabe war die wichtigſte: ob nemlich eine Vereinigung der Sehnerven ſtatt findet. Die dritte Frage der Preisaufgabe iſt: ob die Seele die äußere Gegenſtände auf der Netzhaut, oder wenn eine Vereinigung der Sehnerven da iſt, in der gemeinſchaftlichen Nervenmaſſe der Sehnerven, oder noch an einem andern Orte des Gehirns beurtheile?

§ 3.

Es iſt etwas bekanntes, daß die Sehnerven von ihren eigenen Hügeln entſtehen, daß ſie ſo entſtanden, bis zum türkiſchen Sattel des Keilbeins getrennt fortgehen, und ſich daſelbſt zu vereinigen ſcheinen, hierauf ſich wieder von einander trennen, zum Auge hingehn, und ſich daſelbſt in eine Haut ausdehnen, die man die Netzhaut nennt. Hier war alſo die Frage: was iſt dieſe anſcheinende verbundene Maſſe beyder Sehnerven: entſtehet der Sehnerve des rechten Auges aus dem rechten Sehnerven-Hügel, und der linke Sehnerve aus dem linken Sehnerven-Hügel, und verbinden ſich beyde Sehnerven auf dem türkiſchen Sattel mit einander, und machen gleichſam nur eine gemeinſchaftliche Maſſe aus, oder iſt es noch etwas anders?

§ 4.

Mein ſehr würdiger Freund, der fleiſſige und geſchickte Zergliederer, Herr Hofrath und Profeſſor Sömmering in Mainz, hat vor vielen Jahren, und wenn ich nicht irre, in den Jahren 1781 und

1782 dieſes Problem zuerſt durch thieriſche Augen, und nachgehends 1785 auch durch menſchliche Augen zum Theil aufgelöſet.

Herr Profeſſor Sömmering unterſuchte nemlich kranke Augen im Eichhorn, in Pferden, in Schweinen, in Hunden und Katzen, und fand, daß wenn z. B. in dem rechten Auge die Netzhaut und der Sehnerve krank und verdorben waren, der Sehnerven-Hügel auf der linken Seite eben ſo verändert war. Herr Profeſſor Sömmering unterſuchte auch menſchliche kranke Augen, und fand die in den thieriſchen Augen gemachte Beobachtung völlig beſtätigt, nemlich ſo, daß allemal, wenn der Sehnerve z. B. des linken Auges vor der Vereinigung mit dem rechten Sehnerven des rechten Auges dünn, röthlich, ſchlank und gleichſam verwelkt war, der Sehnerve hinter der Vereinigung bis an den rechten Sehnerven-Hügel eben ſo beſchaffen war. Herr Profeſſor Sömmering ſchloß alſo hieraus, daß die Sehnerven ſich durchkreuzten. Herr Doctor Philipp Michaelis in Göttingen hat die vom Herrn Profeſſor Sömmering in den Heſſiſchen Beyträgen und in der anatomiſchen Diſſertation des Herrn Nöthig de Decuſſatione nervorum opticorum 1786, bekanntgemachte Beobachtungen fortgeſetzt, und ſie in einer artigen Abhandlung über die Durchkreuzung der Sehnerven im vorigen Jahr 1790 beſchrieben.

Ich ſelbſt habe, ſobald ich etwas von den Unterſuchungen des Herrn Profeſſor Sömmering erfahren hatte, kranke menſchliche Augen unterſucht, und

die Beobachtungen des Herrn Profeſſor Sömmering beſtätigt gefunden.

Ich habe die Ehre, der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften vier kranke Augen vorzulegen; ſie ſind alle vier aus Mannsperſonen genommen, deren Lebenslauf ich zwar nicht genau weiß; ſo viel habe ich unterdeſſen doch erfahren, daß ſie alle insgeſammt viele Jahre am kranken Auge blind geweſen ſind.

Alle kranke Augen ſind nach Art des Varols herausgenommen, und mit ihnen habe ich zur beſſern Ueberſicht folgende Theile des Gehirns gelaſſen:

a) die Brücke des Varols,

b) die Schenkel des größern Gehirns zu Varols Brücke,

c) das dritte Paar der Gehirnnerven und Willis Markkügelchen,

d) der Trichter mit der Schleimdrüſe des Gehirns,

e) das erſte Paar der Gehirnnerven,

f) ein Theil der vordern und hintern Hälfte des großen Gehirns.

Das erſte Präparat iſt aus einem Manne von einigen dreyßig Jahren, das linke Auge iſt vollkommen geſund, das rechte Auge aber iſt völlig vernichtet, ſo daß alle Feuchtigkeiten, nemlich die wäſſrige, die gläſerne, die Linſe, alle Häute des Auges, die Netzhaut, die braune Haut vernichtet waren. Das Auge war dahero ganz zuſammengefallen, und die harte Haut war folglich mit verdorben, ſo daß man nichts deutliches an ihr unterſchei-

den kann; man ſiehet bloß, daß ſie mit ihrem hin- tern Ende ſich mit dem Sehnerven verbindet; hier alſo, wo die harte Haut in dem natürlichen Zuſtan- de die runde Oefnung hat, iſt ein runder Hügel, wel- cher den Sehnerven umſchließt. Vergleicht man beyde Augen, ſo ſiehet man, daß der Sehnerve des rechten Auges überhaupt etwas dünner, als der lin- ke Sehnerve, beſonders aber wird der Unterſchied desjenigen Theils des Sehnerven, der ſich vom Durchgangsloche deſſelben bis an die Vereinigung beyder Sehnerven erſtreckt, ſehr merklich, weil hier der Sehnerve, wie bekannt, durch keine Scheide mehr eingeſchloſſen wird, und alſo auch auf eine gewiſ- ſe Art nicht mehr verborgen iſt. Dieſer Theil, ſage ich, iſt an dem rechten Sehnerven anſehnlich länger und dünner, als der des linken Auges; im Gegen- theil iſt hinter der Vereinigung der Sehnerven der Unterſchied des linken Sehnerven anfänglich nicht gleich ſo ſehr merklich; wenn aber der linke Sehner- ve unter dem linken Schenkel des großen Gehirns zum Urſprungsorte des linken Sehnerven weggeht, und alſo ſich dem linken Urſprungsorte des Sehner- ven nähert, ſo wird dieſer Theil etwas ſchwächer, und überhaupt genommen auch etwas kürzer, als auf der rechten Seite. Uebrigens iſt der Sehnerve des rechten Auges an der Vereinigung mit dem linken Sehnerven nach außen, und alſo mehr nach der rechten Seite, etwas ſchlank und gleichſam mager. Alle Nerven des Gehirns hatten übrigens ihre natür- liche Stärke und Beſchaffenheit.

Das zweyte Präparat iſt aus einem Manne von ohngefähr 40 Jahren. Das rechte Auge iſt vollkommen geſund, das linke im Gegentheil vollkommen verdorben, ſo daß alle Feuchtigkeiten und Häute ſo gut wie verſchwunden ſind, und die harte Haut, wiewohl ſehr unvollkommen, äußerlich wahrzunehmen iſt. Der Sehnerve des linken Auges iſt kürzer und dünner, als des rechten, beſonders aber wird dieſer Unterſchied des linken Auges anſehnlicher, von dem am Keilbein befindlichen Loche zum Durchgange des Sehnerven bis zur Vereinigung des linken mit dem rechten Sehnerven, nur daß auch hier der Theil des linken Sehnerven bey der Vereinigung mit dem rechten Sehnerven nach außen, alſo nach der linken Seite etwas ſchwächer und dünner zu ſeyn ſcheint. Hinter der Vereinigung beyder Sehnerven iſt der rechte Sehnerve, der nemlich zum rechten Urſprungsorte führt, augenſcheinlich kürzer und ſchwächer, ſelbſt der rechte Sehnerven-Hügel iſt ſchwächer und kleiner, als der linke. Uebrigens will ich nur noch anführen, daß der Sehnerve, wie im erſten Präparat, mehr röthlich, und gleichſam durchſichtig war, beſonders bis an die Vereinigung beyder Sehnerven.

Das dritte Präparat iſt aus einem Manne von 60 Jahren; das linke Auge iſt vollkommen geſund, das rechte im Gegentheil ſehr verdorben, ſo daß es um ein Drittheil kleiner iſt, als das linke. An der harten Haut kann man, wiewohl mit ſehr vieler Mühe, eine Hornhaut unterſcheiden. Der hintere

Theil der braunen Haut bis an das Sternbändchen iſt ganz und gar verknöchert, ſo daß er ſich als eine runde Kugel aus der braunen Haut herausnehmen läßt; und man ſieht mit Vergnügen an dem hintern Ende der verknöcherten braunen Haut die runde Oeffnung, die, wie bekannt, durch die Siebplatte zugeſchloſſen wird; der vordere Theil der braunen Haut, vom Sternbändchen bis zum Sehloche, iſt nicht verknöchert, ſondern weich, und man unterſcheidet äußerlich deutlich dasjenige Band, durch welches die braune Haut mit der harten Haut des Auges zuſammenhängt, den Regenbogen und das Sehloch, welche aber mit der harten Haut und der unvollkommenen Hornhaut zuſammen hangen. Wenn dieſes weiche Ende der braunen Haut aufgeſchnitten wird, ſo ſiehet man deutlich die verſteinerte Kriſtallinſe und die verhärtete Netzhaut. Der rechte Sehnerve iſt in dem erſten und zweyten Präparat röthlicher, durchſichtiger, und wohl um drey Linien von der Vereinigung beyder Sehnerven bis an den Eingang in die braune Haut gerechnet, kürzer, als der linke Sehnerve. Auch in dieſem Präparat iſt an der Vereinigung beyder Sehnerven derjenige Theil des rechten Sehnerven nach außen, alſo nach der rechten Seite, etwas dünner. Hinter der Vereinigung beyder Sehnerven iſt der Sehnerve, der unter dem linken Schenkel des großen Gehirns zum Sehnerven-Hügel weggeht, und ſich mit dem linken Sehnerven-Hügel vereinigt, etwas kürzer und dünner; auch iſt der linke Sehnerven-Hügel kleiner, als der rechte.

Das vierte Präparat iſt aus einem Manne von einigen 60 Jahren. Er war viele Jahre blind; bey der Unterſuchung des Auges fand es ſich, daß beyde Augen gänzlich verdorben waren; ſie ſind um ein Drittel kleiner, wie ſie gewöhnlich zu ſeyn pflegen; an der harten Haut läßt ſich, wiewohl auch mit Mühe, die Hornhaut unterſcheiden. Die braune Haut iſt verknöchert, jedoch in dem rechten Auge ſtärker, als in dem linken; aber auch hier iſt die Verknöcherung bis gegen das Sternbändchen am ſtärkſten geſchehen, ſo daß der Regenbogen noch etwas weich iſt; ich habe die verknöcherte braune Haut ſo geöfnet, daß man an derſelben ſowohl den hintern verknöcherten, als auch den vordern Theil vollkommen überſehen kann. Die Netzhaut iſt ſehr verdickt und zähe, und ſtatt der Linſe iſt ein knöcherner Kegel, der mit ſeiner Grundfläche gegen die Traubenhaut hingekehrt iſt und aus dem Sehloche etwas herfürragt; mit der Spitze iſt dieſer Kegel nach hinterwärts hingekehrt: die verdickte Netzhaut umſchließt dieſen knöchernen Kegel. In dem linken Auge iſt die braune Haut weniger verhärtet, die Netzhaut aber ſehr verdickt und veſt, und die Kriſtalllinſe fehlt gänzlich. Die Sehnerven beyder Augen ſind gleichförmig beſchaffen, nemlich gleich lang, gleich dünn, gleich röthlich, gleichſam gleich durchſichtig, mit einem Worte, beyde Sehnerven ſind vor, in, und hinter der Vereinigung bis an die Sehnerven-Hügel gleichförmig beſchaffen, das heißt, ſie ſind gleichſam wie verwelkt und erſchlappt; beyde Sehnerven-

Hügel,

Hügel, der rechte und der linke, ſind von gleicher Größe und Beſchaffenheit.

§ 5.

So viel wiſſen wir nunmehr ganz gewiß, daß ſich die Sehnerven durchkreuzen, aber es bleibt doch noch immer ſehr viel dunkles übrig. Herr Profeſſor Sömmering iſt ſelbſt ſehr unſchlüſſig, und frägt in der Anmerkung n. p. 45, die er der Abhandlung des Herrn Doctor Michaelis beygefügt hat; „aber „geſchiehet dieſe Kreuzung der Sehnerven, die ich „zuerſt als eine anatomiſche Thatſache ins Publikum „brachte, theilweiſe oder gänzlich?“

§ 6.

Betrachtet man ganz genau im geſunden Zuſtande den Ort, wo die Durchkreuzung der Sehnerven geſchiehet; ſo kann man nicht das allergeringſte wahrnehmen, welches irgend eine Durchkreuzung anzeigen ſollte; der ganze Ort, wo die Sehnerven ſich durchkreuzen, ſieht homogen aus. Giebt man in kranken Augen auf die Sehnerven genau Acht; ſo wird man gleichfalls finden, daß in dem Vereinigungsorte der Sehnerven die Durchkreuzung nicht ſo deutlich geſchiehet, daß man den Gang, das Anſehen und die Farbe des geſunden vom kranken Sehnerven vollkommen unterſcheiden könne; man ſiehet vielmehr auch in dieſem Fall etwas homogenes, wenn es uns auch ſo vorkommt, als ob am Durchkreuzungsorte die ganze Maſſe etwas weniges zuſammengefallen, oder gleichſam erſchlaffter ſey. Aber gerade dieſer Umſtand ſcheint mir zu beweiſen,

daß ſich die Nervenfäden der beyden Sehnerven hier an dieſem Orte unter einander verbinden, wenn wir es gleich wegen der unendlichen Feinheit der Nervenfäden mit Augen nicht ſehen können. So wäre denn die zweyte Frage der Preisaufgabe, ob eine Vereinigung der Sehnerven ſtatt findet, ſo gut wie unleugbar beantwortet.

§ 7.

Herr Doctor Michaelis führt in ſeiner Schrift über die Durchkreuzung der Sehnerven eine ſehr anmerkungswürdige Stelle an. Er ſagt am Ende der 47ſten Seite: „Wir finden, daß ſich dieſe Ner„ven (nemlich die Sehnerven) bey ganzen Thier„Klaſſen, wie z. B. bey Fiſchen und Vögeln, gar „nicht vereinigen, und bekanntlich bey dieſen kreuz„weiſe durch oder neben einander weggehen. Daſ„ſelbe findet ſich auch nach den Behauptungen „Einiger, bey dem Cameleon, einem Thier, das „in der Richtung ſeiner Augen eine Abweichung von „andern zeigt. Wir finden, daß ſolche Thiere mit „beyden Augen einen Gegenſtand nicht zugleich ſehen „können. Bey andern Thieren aber, bey denen „dies der Fall nicht iſt z. B. bey Hunden, Katzen, „Eichhörnchen, Kaninchen, Schweinen, Pferden, „Waſchbären, Gemſen, u. ſ. w. findet ſich nach „Herrn Hofrath Sömmering ſchätzbaren Unterſu„chungen eine Durchkreuzung der Sehnerven u. ſ. w.

§ 8.

Wir wollen mit dieſen Beobachtungen, die in der That ſchönen Verſuche des Herrn Janin, die er

in ſeinen anatomiſchen, phyſiologiſchen und phyſikaliſchen Abhandlungen über das Auge und deſſen Krankheiten beſchrieben hat, verbinden. Ich habe die deutſche Ueberſetzung, die in Berlin 1776 herausgekommen iſt. Herr Janin führt zwey Verſuche an, Seite 38 und 39. Er ſagt, **erſter Verſuch:** ich nahm vor das rechte Auge ein rothes, und vor das linke ein blaues Glas, und ſtellte in einer Entfernung von zehn Fuß von mir eine angezündete Wachskerze. Wenn ich das mit dem rothen Glaſe verſehene Auge zumachte, ſo war die Flamme des Lichts blau. Wenn ich das mit dem blauen Glaſe verſehene Auge zuſchloß, ſo hatte die Flamme eine dunkelrothe Farbe, und wenn ich beyde Augen offen hatte, ſo war die Flamme von einer hellen Violet-Farbe.

Zweyter Verſuch. Ich ſtellte, ſagt Herr Janin, vor eines meiner Augen ein blaues Glas; wenn ich beyde Augen offen hatte, ſo hatte die Flamme eine Azur-Farbe; wenn ich das bloße Auge zuſchloß, ſo war die Flamme blau, und wenn ich dieſes öfnete und jenes bewafnete zuſchloß, ſo hatte die Flamme ihre natürliche Farbe. Wenn ich beide Augen offen hatte; ſo war die Flamme von einer hellblauen Farbe, und lange nicht ſo dunkel, als wenn das mit dem blauen Glaſe bewafnete Auge allein offen war. Um dieſe Verſuche des Herrn Janin ſogleich wiederholen zu können, und zu ſehen, **daß man allemal diejenige Farbe ſieht, die aus der Vermiſchung zweyer Far-**

ben, z. B. blau und gelb macht grün, zuſammengeſezt wird, lege ich folgende Brillen vor:

1) roth und blau,
2) blau und gelb,
3) gelb und violet,
4) dunkelgelb und hellgelb,
5) blau und grün,
6) grün auf beyden Seiten.

§ 9.

Herr Janin erklärte erſt anfänglich dieſe Erſcheinung auf dieſe Art. Könnte man nicht ſagen, daß, da ſich dieſe Vermiſchung nicht in den Augen ſelbſt macht, die Netzhaut folglich die Würkung eines hohlen Spiegels thun müſſe, um die Lichtſtrahlen zurückzuwerfen, damit beyde Augen, deren Axen parallel ſind, nur einen Heerd ausmachen, in welchem ſich ein luftiges Bild des Gegenſtandes zwiſchen denſelben und den Werkzeugen des Geſichts bilden könne. Der Chevalier de la Perriere wies Herrn Janin auf eine vernünftige Art zurecht, in einer Antwort, die er im Jahr 1769 ins Journal des beaux arts et ſciences vom October einrücken ließ.

Er ſchreibt nemlich ſo: Nicht außerhalb dem Auge, nicht in der Luft, kann die Vereinigung der Farben geſchehen; ſondern man hat vielmehr in dem Orte der Vereinigung der beyden Zweige des Sehnervens einen gemeinſchaftlichen Aſt, den Heerd zu ſuchen, wo die Vereinigung der Farben und Bilder geſchieht, ſo daß wir von zwey Eindrücken nur einen wahrnehmen.

Dieſe ſchöne Erklärung des Herrn Chevalier de la Perriere gefiel dem Herrn Janin ganz und gar nicht, weil er ſich einbildete, anatomiſche Unterſuchungen hätten ihn gelehrt, daß ſich die Sehnerven in ihrem Fortgange aus dem Auge ins Gehirn, nur bloß berühren, und daß ſich daher die markigte Subſtanz dieſer Fibern nicht vereinige. Durch falſche anatomiſche Unterſuchungen verblendet, verfiel daher Herr Janin auf eine in der That lächerliche Erklärungsart des Sehens. Herr Janin nimmt nemlich den Nervenſaft als eine electriſche Flüſſigkeit an, und nun ſchließet er pag. 44: Wenn die Lichtſtrahlen auf unſere Augen fallen, ſo wird das Organ electriſirt, ſo daß der Ausfluß der electriſchen Flüſſigkeit, welche der Sehnerve liefert, mit der Würkſamkeit des Lichts im gleichen Verhältniſſe ſteht. Man weiß, daß die Kügelchen dieſer Flüſſigkeit ihren Stoß von den Lichtſtrahlen erhalten, und daß daraus die Würkung auf das Werkzeug des Geſichts entſteht. Dieſe Würkung verurſacht eine noch größere Ergießung der electriſchen Flüſſigkeit, welche den Lichtſtrahlen einen neuen Stoß giebt, der ſich alsdann dem äußern Ende des Lichtſtrahls, welcher von dem Gegenſtande kommt, mittheilt; und hier iſt es, wo ſich die blauen Kügelchen mit den rothen verbinden, und die violette Farbe machen: der Druck dieſer Strahlen, welche auf ſolche Art ihren Ausfluß aus dem Auge haben, macht durch Hülfe der electriſchen Flüſſigkeit die Empfindung auf der Netzhaut, welche das unmittelbare Werkzeug des

Geſichts iſt. Die Würkungen und Gegenwärkungen der Luftkügelchen ſind durch die oben angeführten Erfahrungen bewieſen. Dieſem zufolge kann man vermuthen, daß die Lichtſtrahlen, welche von dem Auge durch die electriſche Flüſſigkeit zurückgeworfen werden, auf dem Gegenſtande ſelbſt das Bild deſſelben abbilden, und daß die Lichtſtrahlen, vermöge ihrer Federkraft, die Netzhaut und den Gegenſtand gleichmäßig drücken, wodurch in dem Werkzeuge die Empfindung des wahrgenommenen Gegenſtandes erregt wird; auch folgt, daß der Gegenſtand in ſeiner wahren Lage, Größe und Verhältniß, da wo er iſt, wahrgenommen wird.

§ 11.

Wenn wir alſo alles zuſammennehmen, 1) die unleugbare Verbindung der Sehnerven bey ihrer Durchkreuzung, 2) daß ſolche Thiere, wo die Sehnerven ſich nicht durchkreuzen, einen Gegenſtand mit beyden Augen nicht zugleich ſehen können, und 3) endlich die Verſuche des Herrn Janin, wo wir die aus zwey Farben enſtandene gemiſchte Farben ſehen; ſo ſcheinet es **wohl ſo gut wie ausgemacht zu ſeyn, daß die auf der Netzhaut aufgefallene Bilder gegen die Durchkreuzung und Vereinigung der beyden Sehnerven hingeleitet, daſelbſt vermiſcht nnd ſo modificirt werden, wie die Seele hierüber ihr Urtheil fällen ſoll.**

§ 12.

Wenn man aber bedenkt, wie die beyden Seh-

nerven nach ihrer Durchkreuzung und Verbindung ſich von neuem trennen, und ein jeder an ſeinen ihm zugehörigen Urſprungs-Orte gehet, und ſich endlich mit der allgemeinen Nervenmaſſe, das heißt mit der Markſubſtanz verbindet; ſo ſcheinet wohl hieraus zu folgen, daß die Seele das in der Vereinigung der Sehnerven erzeugte Bild in dem Gehirn ſelbſt beurtheile. Des Herrn Doctor Michaelis Gedanken über die Durchkreuzung der Sehnerven gefallen mir ſehr wohl. Er ſagt in der Erklärung, die er der Anmerkung des Herrn Profeſſor Sömmering beygefügt hat:

„Zwar gehen die Nerven nach ihrer Vereinigung wieder auseinander, aber man würde vielleicht nicht mit Recht daraus folgern, dies hindere die Vereinfachung des Bildes im Geflechte. Wer getraut ſich zu behaupten, der in dieſem Knoten zuſammengefloſſene Schmelz des Gemähldes, welches beyde Augen gereinigter und ausgedehnter darſtellen müſſen, theile ſich nachher wieder regelmäßig in die Subſtanz der beyden Arme, welche es vorher zuſammenleiteten; und liegt nicht in der Idee mehr Wahrſcheinlichkeit, daß das Bild nach der nothwendigen Nuancirung im Geflechte und der Summe zweyer Erfahrungen nur darum wieder in zweyen auseinanderflöße, um den eben ſo getrennten Gehirntheilen ſich deſtò bequemer und vielfacher mittheilen zu können, und durch die Sehnerven-Hügel ſtark durch alle Thierklaſſen vereinigende Markſubſtanz das doppelte Bild und der doppelte

„Eindruck völlig in eins verſchmolzen?" Ueber den Nutzen der Durchkreuzung erklärt ſich Herr Doctor Michaelis am Ende ſeiner Schrift noch mehr, er ſagt p. 53. „Doch ſcheint es mir zur Vereinfachung „und Deutlichkeit des Sehens beytragen zu können, „wenn man fürs Object beyde Augen gebraucht, eine „Idee, welche durch Stufenfolge der abnehmenden „Vereinigung der Nervenfäden, bis zur völligen „Durchkreuzung bey Thieren, die einen Gegenſtand „gar nicht mit beyden Augen ſehen können, eine grö„ßere Wahrſcheinlichkeit gewinnt. Vielleicht wird „durch den Antheil, den jeder Sehnerve bekommt, „der Eindruck gleichförmiger gemacht, und durch „die, die Sehnerven-Hügel ſtark durch alle Thier„klaſſen vereinigende Mark-Subſtanz, das doppelte „Bild und der doppelte Eindruck völlig in eins ver„ſchmolzen."

§ 13.

Die in der Preisaufgabe vorgelegte Frage, ob die Seele die äußern Gegenſtände auf der Netzhaut, oder wenn eine Vereinigung der Sehnerven da iſt, in der gemeinſchaftlichen Nervenmaſſe der Sehnerven, oder noch an einem andern Orte des Gehirns beurtheile, ſcheint mir alſo ſo gut wie aufgelöſt, und mithin alle in der Preisaufgabe enthaltene Fragen beantwortet zu ſeyn.

Verzeichniß der Verlagsbücher,

welche bey dem Buchhändler

Wilhelm Vieweg

in Berlin und Leipzig zu haben ſind.

An die preusſiſche Armée, gr. 8 790 — 2 gr.

Beytrag zur Methodick für angehende Bürgerſchullehrer und Schulmeiſter auf dem Lande, 8. Berl. 788. 19½ Bogen ſtark. — 9 gr.

Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Geſellſchaft naturforſchender Freunde zu Berlin, 4ten Bandes 1tes bis 4tes Stück, m. Kupfern gr. 8 790 - 92 — 2 thrl.

Auch unter dem Titel:

Schriften der naturforſchenden Geſellſchaft. 10ter Band.

Communionbuch, kleines, für evangeliſche Chriſten, 8. Berlin 788. 4½ Bogen. — 3 gr.
daſſelbe auf fein Holländ. Papier — 5 gr.

Dieterich, Joh. Sam. Predigt zum Gedächtniß Friedrichs des Zweyten, 8. Berlin 787 — 2 gr

Eiſelen, J. C., (Königl. Preuß. Bergraths) ausführliche Abhandlung inſonderheit über das Steinkalkbrennen mit Torf, deſſen Anwendung beim Mergel- und Ziegelbrennen, zur Schonung der immer mehr abnehmenden Wälder. In vier Abſchnitten, nebſt Anweiſung zum Bau der dazu paſſenden Oefen, deren Koſten nach genauen Anſchlägen, Kenntniß der beſten Art des Torfes, deſſen Behandlung, Verfahren beim Kalkbrennen ſelbſt, Nutzen ſo daraus an ſich, und mit Rückſicht auf die Schonung des Holzes zu unentbehrlichern Bedürfniſſen entſpringt, auch andern dahin einſchlagenden Bemerkungen mehr. Mit drei vom Herrn Verfaſſer ſelbſt gezeichneten und von Herrn Haas geſtochenen Kupfertafeln, gr. 8. — 1 Rthl. 6 gr.

Gerhard, D. Carl. Abr. Abhandlnng über die Umwandlung und den Uebergang einer Erd- und Steinart in die andere, Berl. 788 — 9 gr.

Gleditſch, D. Joh. Gottl. Botanica medica, oder die Lehre von den vorzüglich wirkſamen einheimiſchen Arzeneigewächſen, zu öffentlichen Vorleſungen für angehende Aerzte beſtimmt. Herausgegeben von D. F. W. A. Lüders, 2 Bände, gr. 8. Berlin 788 — 90. 1ter Th. 1 thl. 2ter 16 gr.
Beide Theile — 1 thl 16 gr.

Glörfeld, Chr. Benj. der Catechismus D. M. Luthers genau und nach den Bedürfniſſen unſerer Zeit, zum Gebrauch für den Unterricht der Jugend im Chriſtenthum erklärt. Zweite mit 9 Geſprächen über bibliſche Geſchichten vermehrte Auflage. 8. 791. 5 gr.

Glörfelds, C. B., Predigten über freie Texte, größtentheils bei außerordentlichen Veranlaſſungen gehalten, nebſt einer Vorrede von D. W. A. Teller, 1ter Theil, gr. 8. 793. 5 gr.

Jördens, K. H. Epigrammenleſe, oder Sammlung von Sinngedichten aus den vorzüglichſten ältern und neuern Epigrammatiſten der Deutſchen, nebſt einem Anhang über das Epigramm, 8. Berl. 16 gr.

Korzfleiſch, Sophie, Elen. Gedichte und proſaiſche Aufſätze. 2 Theile. 8. 1792 — 93. 1 thl.

Lorenz, Joh. Gottl. verbeſſerte häusliche Bürgererziehung, als ein Beitrag zur Bildung des gemeinen Mannes, 1ter Theil, 8. Berl. 787 16 Bogen. 9 gr.

— Idealiſche Bürgerſchule, nebſt einem Beytrag zur Methodik für Bürgerſchullehrer und Schulmeiſter auf dem Lande, 788. 25¼ Bogen. 12 gr.

— gewöhnliche Sonn- und Feſttags-Evangelien und Epiſteln, mit Anmerkungen, Erklärungen und Betrachtungen. Nebſt einem Anhange der vornehmſten Stücke aus der Sittenlehre, zum Gebrauch für Volksſchulen und zur häuslichen Erbauung beſtimmt, Berl. 787. 34 Bogen 14 gr.

daſſelbe auf fein Schreibp. 20 gr.

— Predigt über die Nothwendigkeit die Sommerſchulen zu beſuchen, gr. 8. 787. 2 gr.

Marchand, J., Kurze und deutliche Anweiſung zur Reitkunſt, zum allgemeinen Gebrauch für die Kavallerie und für alle Liebhaber der Reitkunſt. Dritte, vermehrte und verbeſſerte Auflage, 8. 8 gr.

Maimon, S., Streifereien im Gebiete der Philoſophie, erſter Theil, gr. 8. 1 rthl.

— Ueber die Progreſſen der Philoſophie, veranlaßt durch die Preisfrage der Königl. Akademie zu Berlin, für das Jahr 1792: Was hat die Metaphyſik ſeit Leibnitz und Wolf für Progreſſen gemacht?

Minneglück und Weiberliſt, oder Etwas für Antiplatoniker, 8. 12 gr.

Sendſchreiben an den gemeinen Mann auf dem Lande, 8. Berlin 787. 3 gr.

Spezialrevüe über das neueſte deutſche Poeſienheer, gehalten von einem Scharfſchützen. 8. 2 gr.

Verſuche in poetiſchen und proſaiſchen Aufſätzen. Von F. W. K. 8. 787. 8 gr.

Viewegs, C. F. tabellariſches Verzeichniſs der in der Churmark Brandenburg einheimiſchen Schmetterlinge, 2 Hefte, mit 4 illum. Kupfertafeln. 4. 789 — 790 1 thl. 20 gr.

D. Walter, Joh. Gottl. von der Einſaugung und der Durchkreuzung der Sehnerven. Mit einer Kupfertafel. gr. 8. 794. 10 gr.

Was iſt der Verfaſſer der geheimen Briefe über die Preußiſche Staatsverfaſſung? 8. Berlin 788. 2 gr.

Wildenowii, C. L. Florae Berolinenſis Prodromus. Secundum Syſtema Linneanum ab. Illuſtr. Viro ac. Eq. C. P. Thunbergio emendatum, cum Tabulis VII. aere inciſis, gr. 8. Berol. 787. 1 thl 16 gr.

In Commiſſion.

Feige Anweiſung zu ſicherer Vertilgung des ſchädlichen Blüthenwiklers nebſt einer Beſchreibung von mehreren ſchädlichen Obſtraupen, Berlin 1790. 8 gr.

Spinoza II., oder Subiroth Sopim (eine Ueberſetzung des berüchtigten Buchs de tribus impoſtoribus, mit Anmerkungen) 8. 787. 8 gr.

Ueber Invalidenweſen und Betteley, 8. 788. 4 gr.

Druckfehler.

Seite.	Linie.	lies:	ſtatt:
6	1	— abſorbent	— abſorberg
—	2	— human	— humor
—	25	— Lieberkühn	— Lieberköhn
7	10	— Hippokrates	— Hyppokrates
9	7	— abſorbent	— abſorbeng
—	21	— vaſis	— vofis
11	9	— Zinnober	— Zinober
22	27	— Malpigh's	— Malphies
34	2	— cavernoſa	— loverroſa
46	28	— abſorbent	— abſorbing
53	28	— mediaſtinum	— medeaſtinum
71	—	— Malpighianus	— Malphigiani
85	3	— oedema	— aedema
—	25	— varices	— vaſices

Walter, Johann Gottlieb, / Kauth, J. / Haas, Peter,

Johann Gottlieb Walter, von der Einsaugung und der Durchkreuzung der Sehnerven

Berlin 1794

Anat. 464 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369727-0
VD18 15335828